

SL

SL

SL



EVROPSKA KOMISIJA

Bruselj, 22.12.2010
COM(2010) 811 konč.

POROČILO KOMISIJE

o posrednih spremembah v rabi zemljišč za biogoriva in tekoča biogoriva

POROČILO KOMISIJE

o posrednih spremembah v rabi zemljišč za biogoriva in tekoča biogoriva

1. Uvod

1.1. Uvodne obrazložitve

Obnovljivi viri energije, vključno z biogorivi, so bistveni element strategije EU za energijo in podnebje. Biogoriva so pomembna, ker prispevajo k obvladovanju dveh najbolj temeljnih izzivov v energetske politiki na področju prometa: brezmejna odvisnost prometnega sektorja od nafte in potreba po zmanjšanju emisij ogljika v prometu.

Spodbujanje biogoriv zagotavlja tudi druge priložnosti. Prispevajo lahko k zaposlovanju na podeželskih območjih, tako v EU kot v državah v razvoju, ter zagotavljajo okvir za tehnološki razvoj, na primer na področju biogoriv druge generacije.

Leta 2009 je EU v okviru Direktive 2009/28/ES o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov („direktiva o obnovljivih virih energije“) sprejela zavezujoče cilje, ki jih je treba doseči do leta 2020:

- 20-odstotni skupni delež obnovljivih virov energije,
- 10-odstotni delež obnovljivih virov energije v prometnem sektorju.

Namen teh zavezujočih ciljev je zagotoviti gotovost za investitorje in spodbuditi trajen razvoj tehnologij, s katerimi se pridobiva energija iz vseh vrst obnovljivih virov.

Poleg tega je EU v okviru Direktive 2009/30/ES („direktiva o kakovosti goriv“) sprejela zavezujoč cilj, ki ga je treba doseči do leta 2020:

- 6-odstotno zmanjšanje intenzivnosti emisij toplogrednih plinov pri gorivih, ki se uporabljajo v prometu.

Ta cilj je namenjen zagotovitvi posebnega zmanjšanja emisij toplogrednih plinov, ki so povezane z vsemi vidiki proizvodnje in uporabe energije v cestnem prometu in necestni mobilni mehanizaciji.

Biogoriva naj bi zelo prispevala k uresničevanju teh ciljev¹. Zato mora biti proizvodnja biogoriv trajnostna. Da se preprečijo negativni stranski učinki, obe direktivi (v nadaljnjem besedilu: direktivi) uvajata najobsežnejši in najnaprednejši trajnostni sistem na svetu. Navajata številna trajnostna merila, ki jih morajo upoštevati gospodarski subjekti, da se lahko

¹ Nedavno predloženi nacionalni akcijski načrti za obnovljivo energijo ocenjujejo, da bodo biogoriva leta 2020 predstavljala približno 9 % skupne porabe energije v prometu.

biogoriva uvrstijo med zakonodajne cilje in so upravičena do shem podpor². Cilj teh meril je preprečiti spremembo namembnosti območij z visoko zalogo ogljika in velikim pomenom za ohranjanje biotske raznovrstnosti za proizvodnjo surovin za biogoriva. Poleg tega zahtevajo, da biogoriva dosegajo najmanjše prihranke emisij toplogrednih plinov v višini 35 % v primerjavi s fosilnimi gorivi. Ta zahteva je progresivna, saj se bo za nove obrate leta 2017 povečala na 50 %, leta 2018 pa na 60 %.

Trajnostna merila³ lahko vplivajo na širše blagovne trge, ki presegajo trg biogoriv, ter lahko kot stranski učinek izboljšajo trajnostno proizvodnjo kmetijskih surovin. Vendar zaradi naraščajočega svetovnega povpraševanja po kmetijskih proizvodih obstaja tveganje, da bo del povpraševanja po biogorivih pokrit s povečanjem obsega zemljišč, namenjenih kmetijstvu, po vsem svetu.

Zato direktivi pozivata Komisijo, naj do 31. decembra 2010 Evropskemu parlamentu in Svetu predloži poročilo o pregledu vpliva posrednih sprememb v rabi zemljišč na emisije toplogrednih plinov ter o načinih za zmanjšanje tega vpliva⁴. Poročilu mora biti po potrebi priložen predlog na podlagi najboljših razpoložljivih znanstvenih dokazov, ki vsebuje konkretne metodologije za emisije iz sprememb zalog ogljika zaradi posrednih sprememb v rabi zemljišč⁵.

Čeprav imajo lahko spremembe v rabi zemljišč vrsto pozitivnih in negativnih učinkov (tj. emisije toplogrednih plinov, biotska raznovrstnost, socialna vprašanja itd.), je to poročilo osredotočeno na posledice emisij toplogrednih plinov zaradi uporabe biogoriv, kot zahtevata direktivi. Komisija bo od leta 2012 naprej analizirala obsežnejše trajnostne učinke, povezane s spodbujanjem biogoriv v dvoletnih poročilih Evropskemu parlamentu in Svetu v okviru direktive o obnovljivih virih energije. Poleg tega Komisija meni, da je za obvladovanje posrednih sprememb v rabi zemljišč za biogoriva pomembno uporabiti celovit pristop, ki bi temeljil na primerjavi trajnostnosti posameznih goriv, ki se uporabljajo v prometu, glede na celoten življenjski krog. To se bo upoštevalo tudi v prihodnji oceni učinka.

1.2. Kaj so posredne spremembe v rabi zemljišč?

Uporaba fosilnih goriv in spremembe v rabi zemljišč največ prispevajo k antropogenim emisijam toplogrednih plinov. Uporaba biogoriv lahko zmanjša emisije toplogrednih plinov, če so neposredne in posredne emisije toplogrednih plinov manjše od emisij pri uporabi fosilnih goriv, ki jih nadomeščajo.

Po predvidevanjih bodo večje število svetovnega prebivalstva in življenjski standardi v naslednjih desetletjih povečali povpraševanje po hrani, krmi, energiji in vlaknih iz zemeljskih ekosistemov. Večje povpraševanje bo verjetno povečalo tudi potrebo po kmetijskih proizvodih po vsem svetu. To povečanje lahko izhaja iz povečanja pridelka in razširitve kmetijskih zemljišč. Pogostejša uporaba biogoriv v EU prispeva k temu obstoječemu povpraševanju po kmetijskih proizvodih.

² Trajnostna merila veljajo tudi za „tekoča biogoriva“, ki se uporabljajo za pridobivanje električne energije ali za ogrevanje in hlajenje.

³ Komisija je junija 2010 sprejela dve sporočili, namenjeni pospeševanju izvajanja trajnostnih meril iz direktiv, vključno s priznavanjem prostovoljnih shem.

⁴ Zahteva iz direktive o obnovljivih virih energije velja tudi za tekoča biogoriva. Zato se bodo sklicevanja na biogoriva v tem poročilu po potrebi nanašala tudi na tekoča biogoriva.

⁵ Člen 7d(6) Direktive 2009/30/ES in člen 19(6) Direktive 2009/28/ES.

Surovine za biogoriva je mogoče pridelati na zemljišču, ki je bilo neposredno preoblikovano iz zemljišča drugega statusa v kmetijsko zemljišče. Emisije ogljika zaradi take spremembe v rabi zemljišča morajo biti vključene v skupni izračun emisij toplogrednih plinov zaradi uporabe določene vrste biogoriva, da se ugotovi, ali ta izpolnjuje trajnostna merila⁶. Če pa se surovine za biogorivo pridelujejo na obstoječem kmetijskem zemljišču, lahko premestijo pridelavo drugih poljščin, kar lahko nazadnje povzroči preoblikovanje zemljišča v kmetijsko zemljišče. Tako lahko dodatno povpraševanje po biogorivu posredno povzroči spremembo v rabi zemljišča, iz česar izhaja izraz „posredna sprememba v rabi zemljišča“. Ta posredni učinek se izraža v spremembi povpraševanja po kmetijskih proizvodih in njihovih nadomestkih na svetovnih trgih. Sprememba cene lahko spodbudi spremembo ravnanja, zaradi česar se poveča raba zemljišč, kar v veliko primerih pomeni spremembo v rabi zemljišč. Dvig cene lahko spremeni ravnanje tudi tako, da spodbuja povečanje pridelka na obstoječem kmetijskem zemljišču.

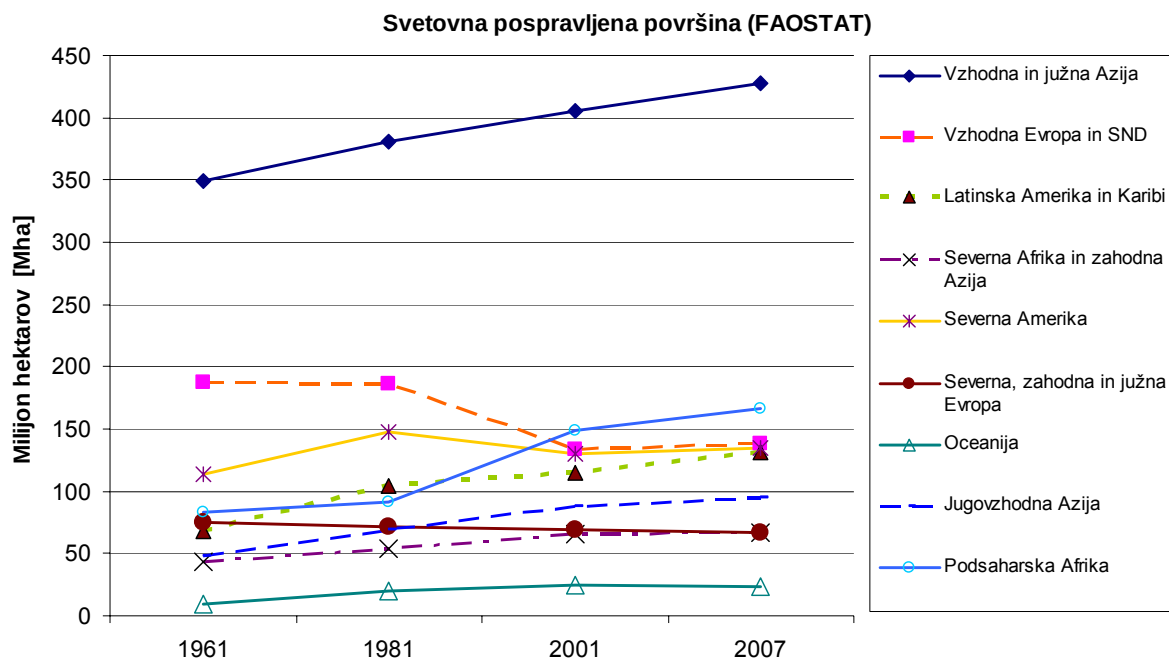
Osnovna gonilna sila za posredne spremembe v rabi zemljišč je povečano povpraševanje po poljščinah v razmerah, ko sta razpoložljivost primernega kmetijskega zemljišča in morebitno povečanje pridelka omejena. Na določitev načina za obvladovanje povečanega povpraševanja lahko vplivajo tudi drugi ključni dejavniki, kot je doseganje največjega dobička pri proizvodnji in upoštevanje ustrezne veljavne zakonodaje.

O tem, kako omejena je razpoložljivost zemljišč v različnih regijah sveta, poteka veliko razprav. Spodnja slika 1⁷ prikazuje pospravljeno površino v različnih regijah sveta. V primerjavi z letom 1981 se je pospravljena površina v Evropi, Skupnosti neodvisnih držav (SND) in Severni Ameriki bistveno zmanjšala, na podlagi česar je mogoče sklepati, da bodo zemljišča z nizko zalogo ogljika na voljo⁸.

⁶ Obstajajo tudi omejitve, povezane s posebnimi neustreznimi območji, glej člen 17 Direktive 2009/28/ES in člen 7b Direktive 2009/30/ES.

⁷ Statistični razdelki FAO. Upoštevajte, da se „pospravljena površina“ bistveno razlikuje od „obdelovalne površine“. Gojenje dveh različnih poljščin na zemljišču bi podvojilo obseg pospravljene površine, medtem ko bi obdelovalna površina ostala enaka.

⁸ Če pa je bilo nedavno opuščeno najmanj rodovitno zemljišče, bi lahko njegova prihodnja proizvodnja pokazala tipičen podpovprečen pridelek, kar bi povzročilo večjo potrebo po zemljiščih ali večjo uporabo gnojil. Če na zemljišču poteka pogoždovanje, bi lahko poleg tega njegovo ponovno preoblikovanje za kmetijsko proizvodnjo povzročilo izpust emisij ogljika.



Slika 1: Svetovna pospravljena površina od leta 1961 do leta 2007

Omejena razpoložljivost zemljišč z nizko zalogo ogljika v drugih delih sveta ter pomanjkanje strožjega varstva gozdov in območij, bogatih z ogljikom, sta dejavnika, ki lahko prispevata k škodljivim posrednim spremembam v rabi zemljišč. Če bi bila sprememba namembnosti območij, bogatih z ogljikom, omejena ali če bi za več kmetijskih proizvodov veljala trajnostna merila, ki so primerljiva z merili, določenimi za biogoriva, bi bilo mogoče posredne spremembe v rabi zemljišč omejiti. Za to obstaja razlog, saj *posredne* spremembe v rabi zemljišč zaradi biogoriv pomenijo *neposredne* spremembe v rabi zemljišč za drug proizvod.

2. OCENJEVANJE EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV ZARADI POSREDNIH SPREMOMB V RABI ZEMLJIŠČ

Za ocenjevanje učinka toplogrednih plinov zaradi posrednih sprememb v rabi zemljišč je potrebno načrtovanje učinkov v prihodnosti, kar pa je samo po sebi negotovo, saj ni nujno, da bo prihodnji razvoj sledil preteklim gibanjem. Poleg tega v nobenem primeru ni mogoče potrditi ocenjenih sprememb v rabi zemljišč, saj so posredne spremembe v rabi zemljišč pojav, ki ga ni mogoče neposredno opazovati ali meriti. Zato je za oceno posrednih sprememb v rabi zemljišč potrebno modeliranje⁹. Da bi Komisija osnovala svoje delo na podlagi najboljših razpoložljivih znanstvenih dokazov, je v letih 2009 in 2010 začela izvajati več analiz in pregled obstoječe literature s področja posrednih sprememb v rabi zemljišč¹⁰. Poleg tega je izvedla več posvetovanj s širšo skupnostjo, vključno s predhodnim posvetovanjem o mogočih političnih pristopih¹¹, in dodatno posvetovanje po tem, ko so bile na voljo končne različice študij¹². Glede na težave, povezane z mnogimi negotovostmi v zvezi s temi študijami o modeliranju, so bili v raziskave o rezultatih in sklepih analiz vključeni vodilni tehnični strokovnjaki.

Izvedene analize so temeljile na več študijah, in sicer:

- učinkih cilja EU za biogoriva na kmetijske trge in rabo zemljišč: primerjalna ocena modeliranja Inštituta za tehnološke študije prihodnosti v okviru Skupnega raziskovalnega središča Evropske komisije (IPST);
- študiji o svetovni trgovini in vplivih na okolje biogoriv v EU, ki jo je izvedel Mednarodni inštitut za raziskovanje politike hrane (IFPRI);
- učinku sprememb v rabi zemljišč na emisije toplogrednih plinov iz biogoriv in tekočih biogoriv, notranji pregled GD za energetiko (pregled literature);
- posrednih spremembah v rabi zemljišč zaradi večjega povpraševanja po biogorivih – primerjava modelov in rezultatov za mejno proizvodnjo biogoriv iz različnih surovin, ki jo je izvedel Inštitut za okolje in trajnost Skupnega raziskovalnega središča (SRS) Evropske komisije.

Pri analizah je bila upoštevana tudi vrsta drugih pomembnih zunanjih poročil ali člankov, ki večinoma temeljijo na razpravi o posrednih spremembah v rabi zemljišč v ZDA, vključno z najnovejšim poročilom¹³, ki ga je pripravilo SRS (Skupno raziskovalno središče). Delo je bilo obsežno in je upoštevalo več vidikov, vključno z ekonomskim modeliranjem učinkov povpraševanja po biogorivih v EU na svetovne blagovne trge in njihovega pričakovanega odziva; primerjavo glavnih ekonomskih modelov, ki se uporabljajo na svetovni ravni za razumevanje posrednih sprememb v rabi zemljišč, vključno s spodbujanjem dialoga med različnimi skupinami za modeliranje; nov pristop k določanju verjetne lokacije zemljišča, ki bo preoblikovano za kmetijsko uporabo zaradi večjega povpraševanja, in pregled literature.

⁹ Modeli ne razlikujejo med *posrednimi* in *neposrednimi* spremembami v rabi zemljišč.

¹⁰ http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/land_use_change_en.htm.

¹¹ http://ec.europa.eu/energy/renewables/consultations/2009_07_31_iluc_pre_consultation_en.htm.

¹² http://ec.europa.eu/energy/renewables/consultations/2010_10_31_iluc_and_biofuels_en.htm.

¹³ „Biofuels a new methodology to estimate GHG emissions from global land-use change“, http://re.jrc.ec.europa.eu/bf-tp/download/EU_report_24483_Final.pdf.

Dve od teh poročil sta se razlikovali glede na način modeliranja. Prvo modeliranje, ki ga je izvedel IPTS, je temeljilo na modelu AGLINK-COSIMO. To modeliranje temelji na predpostavki, da bi bil cilj 10-odstotne rabe obnovljivih virov energije v prometu izpolnjen s 7 % običajnih biogoriv in 1,5 % naprednih biogoriv, ki bi se šteli dvojno. Čeprav ta model upošteva učinke dodatnega povpraševanja po običajnih biogorivih, ki so potrebna za uresničitev cilja, ne upošteva učinkov dodatnega povpraševanja po naprednih biogorivih ali tekočih biogorivih. Upoštevana deleža bioetanola in biodizla sta bila enaka deležema bencina in dizla, tj. približno 35 % in 65 %, tako da je delež biogoriva v bencinu in dizlu posamično znašal približno 8,5 %. Na podlagi modeliranja je bilo sklenjeno, da je dodatno povpraševanje, ki izhaja iz politike v primerjavi z nasprotnim scenarijem za leto 2020¹⁴, znašalo 21 Mtoe, kar bi povzročilo povečanje skupne površine zemljišč za poljščine za 5,2 milijona hektarov po vsem svetu, od tega jih je četrtnina v EU. To modeliranje ni zagotovilo izračuna učinkov toplogrednih plinov zaradi spremembe namembnosti teh zemljišč.

Drugo modeliranje je bilo izvedeno na podlagi modela MIRAGE, ki ga je oblikoval Mednarodni inštitut za raziskovanje politike hrane (IFPRI). To modeliranje temelji na predpostavki, da bi bil cilj 10-odstotne rabe obnovljivih virov energije v prometu izpolnjen s 5,6 % običajnih biogoriv, preostanek pa bi bil dosežen na drug način, vključno s prispevkom 1,5 % naprednih biogoriv, v skladu s sedanjo trgovinsko politiko in ob upoštevanju popolne liberalizacije trgovine. Dodatno povpraševanje po naprednih biogorivih in tekočih biogorivih ni bilo vključeno v model. Na podlagi modeliranja je bilo sklenjeno, da je dodatno povpraševanje, ki izhaja iz politike v primerjavi z nasprotnim scenarijem za leto 2020¹⁵, znašalo 8 Mtoe, kar bi povzročilo povečanje skupne površine zemljišč za poljščine po vsem svetu za 0,8 milijona hektarov v skladu s scenarijem običajnega poslovanja oziroma za 1 milijon hektarov v skladu s scenarijem proste trgovine. Če to pretvorimo v emisije toplogrednih plinov, to pomeni 18 gramov¹⁶ CO₂-eq. na MJ energije (v nadaljnjem besedilu: g/MJ). Deleža bioetanola in biodizla sta znašala 45 % oziroma 55 %. Splošna potreba po zemljiščih se je povečala na 2,8 milijona hektarov po vsem svetu, ob upoštevanju scenarija 8,6-odstotne rabe običajnih biogoriv, kar bi povzročilo povprečno količino emisij v višini 30 g/MJ.

Izkazalo se je, da je razdelitev bioetanola in biodizla izredno pomembna za učinek (posrednih) sprememb v rabi zemljišč, ocenjen na podlagi modela MIRAGE inštituta IFPRI. Na podlagi nadaljnjega modela MIRAGE inštituta IFPRI, ki upošteva scenarij 5,6 % ter razdelitev 25 % bioetanola in 75 % biodizla, so bile povprečne emisije zaradi (posrednih) sprememb v rabi zemljišč ocenjene na približno 45 g/MJ¹⁷. Ti rezultati so prikazani v spodnji preglednici.

Razdelitev bioetanola in biodizla (%)	45/55	35/65	25/75
Povprečne emisije zaradi sprememb v rabi	18	31	45

¹⁴ Nasprotni scenarij v svojem temelju domneva odpravo zelo nizkih ravni penetracije biogoriv kot glavnih političnih spodbud.

¹⁵ Nasprotni scenarij v svojem temelju domneva, da se ohranijo ravni penetracije biogoriva za leto 2008.

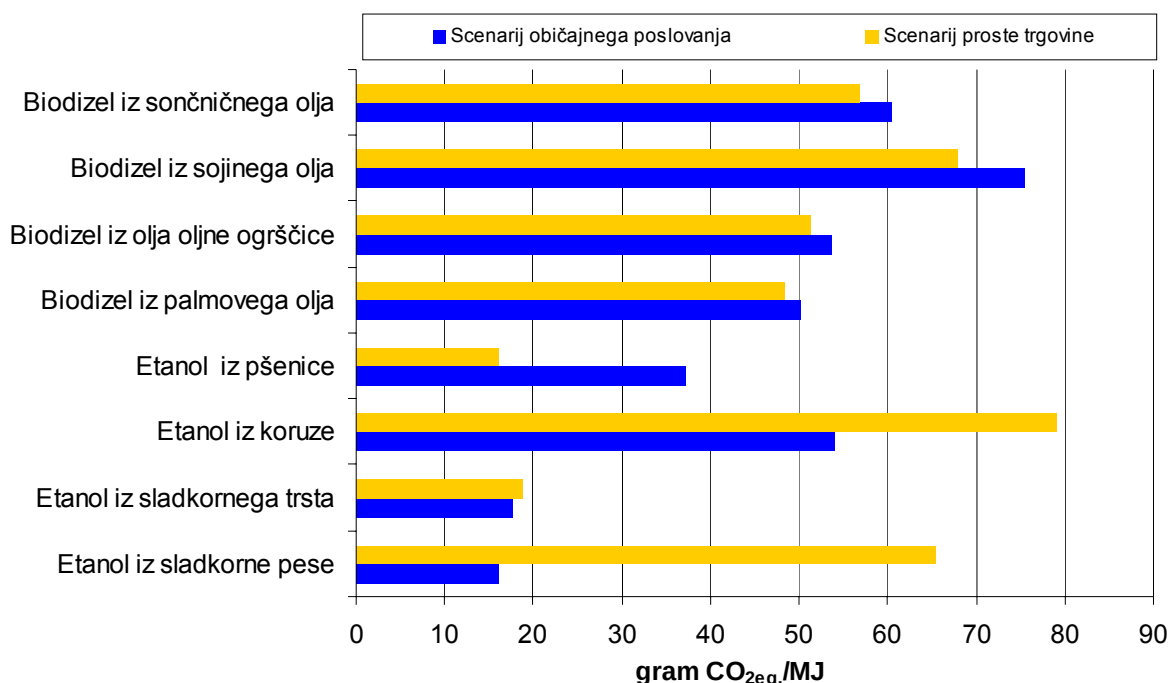
¹⁶ Emisije zaradi sprememb v rabi zemljišč so porazdeljene za obdobje 20 let.

¹⁷ Glej diapozitiv 34 predstavitev, ki jo je pripravil David Laborde iz IFPRI na drugem posvetovalnem sestanku (26. oktobra 2010) in je na voljo na naslovu http://ec.europa.eu/energy/renewables/consultations/doc/public_consultation_iluc/global_trade_environmental_impact_study_eu_biofuels_mandate.pdf.

zemljišč (g/MJ)			
-----------------	--	--	--

Preglednica 1: Rezultati analize vplivov različnih vrst bioetanola/biodizla na povprečne emisije zaradi (posrednih) sprememb v rabi zemljišč

Izračunane so bile tudi proizvodno specifične emisije toplogrednih plinov zaradi vsakega dodatnega MJ biogoriva, ki so prikazane na sliki 2¹⁸.



Slika 2: Emisije zaradi (posrednih) sprememb v rabi zemljišč za različne surovine in trgovinski scenariji (IFPRI 2010)

Kot je razvidno, se rezultati modelov zelo razlikujejo glede surovin in trgovinskih predpostavk¹⁹.

Glede na to, da model AGLINK-COSIMO ne vsebuje modula spremembe namembnosti zemljišč, je bilo dogovorjeno, da se razvije metodologija za dodelitev spremenjenih zemljišč in izračun posledičnih emisij toplogrednih plinov. To metodologijo prostorske razporeditve (MPR) je razvilo Skupno raziskovalno središče na podlagi številnih zbirk podatkov GIS. Na podlagi tega modela odločitev o tem, kje naj bi se izvajala sprememba namembnosti novega

¹⁸ Mejne vrednosti se izračunajo tako, da se 0,1 % skupne porabe biogoriv v EU prišteje porabi za leto 2020 za posamezno poljščino. Mejno povečanje daje nepričakovane rezultate zaradi velike odvisnosti od posebnih mejnih učinkov na kmetijsko-gospodarskem območju zadnje mejne enote biogoriva. Ta učinek povzroča, da se emisije zaradi etanola iz sladkorne pese, ki se goji na zemljišču s spremenjeno namembnostjo, spremenijo s 16 g/MJ na 65 g/MJ, in sicer zaradi prehoda s scenarija običajnega poslovanja na scenarij proste trgovine brez carin na uvoz bioetanola. Če se namreč sladkorna pesa uporablja za proizvodnjo bioetanola, je potreben dodaten uvoz sladkorja (ne sladkorne pese) iz države (v Afriki in jugovzhodni Aziji) z zelo visoko vsebnostjo ogljika.

¹⁹ Izvajajo se dodatni modelni scenariji IFPRI-MIRAGE, da se zagotovi vključitev najnovejših ocen povpraševanja do leta 2020 s strani držav članic. Prav tako se izvaja dodatna analiza občutljivosti, namenjena boljši opredelitvi verjetnostne porazdelitve, povezane s proizvodno specifičnimi vrednostmi emisij zaradi posrednih sprememb v rabi zemljišč.

zemljišča, temelji na ustreznosti zemljišča in razdalji do obstoječih obdelovalnih površin. Model se je doslej uporabljal le v zvezi s potrebo po zemljiščih, kar izhaja iz modelov AGLINK-COSIMO in IFPRI MIRAGE. Na podlagi MPR je bilo za te sklope podatkov izračunano, da bi emisije toplogrednih plinov zajemale do 1 092 Mt CO_{2eq} oziroma 201 Mt CO_{2eq}, kar se odraža v emisijah zaradi (posrednih) sprememb v rabi zemljišč, ki v povprečju znašajo 64 g/MJ za model AGLINK-COSIMO in 34–41 g/MJ za osrednji scenarij IFPRI MIRAGE. MPR je mogoče uporabiti za vnose površin zemljišč pri katerem koli modelu, kar prispeva k odpravi enega od vzrokov za razlike v emisijah toplogrednih plinov med različnimi modeli²⁰.

Pri posebnih surovinah dajejo različni modeli različne rezultate za isto poljščino. Literatura večinoma vsebuje podatke za surovine za biogorivo v ZDA, tj. večinoma za koruzo in do neke mere sojo. Spodnja preglednica povzema glavne rezultate za ti dve surovini:

Sprememba v rabi zemljišča v g/MJ²¹	Etanol iz koruze	Biodizel iz soje
Searchinger in drugi (2008)	156	165–270
CARB (2009)	45	63
EPA (2010)	47	54
Hertel in drugi (2010)	40	–
Tyner in drugi (2010)	21	–
IFPRI MIRAGE (2010)	54	75

Preglednica 2: Povzetek proizvodno specifičnih vrednosti emisij zaradi sprememb v rabi zemljišč (pregled literature)

Zgoraj navedeni rezultati izhajajo iz različnih modelov, ki temeljijo na različnih domnevah. Kot je razvidno iz preglednice, se rezultati zelo razlikujejo, kar kaže na pomanjkljivosti in negotovosti pri modeliranju (posrednih) sprememb v rabi zemljišč, pri čemer vrednosti za bioetanol iz koruze znašajo med 21 in 156 g/MJ.

Tudi geografsko poreklo surovine bi bila lahko bistvena spremenljivka pri ocenjevanju učinka (posrednih) sprememb v rabi zemljišč za določeno vrsto biogoriva. Vendar doslej nobeden od modelov ni raziskal te spremenljivke, saj ta pri današnjih modelih dejansko ne bi bila mogoča.

Pri primerjavi modelov, ki jo je izvedlo Skupno raziskovalno središče Komisije, so sodelovale glavne ekipe za modeliranje, ki so opravljale modeliranje (posrednih) sprememb v rabi zemljišč. Potekali sta dve srečanji strokovnjakov, da bi se dogovorili o načinu izvedbe primerjave, razpravljali o ugotovitvah in razumeli obseg prihodnjega izboljševanja osnovnih

²⁰ Skupno raziskovalno središče bo razširilo uporabo metodologije prostorske razporeditve (MPR) preko osrednjega scenarija IFPRI MIRAGE (5,6 %) na scenarije večjega povpraševanja. Raziskana bo tudi možnost uporabe te metodologije za izračun proizvodno specifičnih vrednosti emisij toplogrednih plinov.

²¹ Rezultati so predvideni za 20-letni časovni okvir.

podatkov. (Posredne) spremembe v rabi zemljišč, ki so bile ocenjene na podlagi modelov, so zajemale od 223 do 743 kha na Mtoe etanola, ki se uporablja v EU, in od 242 do 1 928 kha na Mtoe biodizla, ki se uporablja v EU. Nasprotno so scenariji AGLINK-COSIMO (ki jih je izvedel OECD za primerjavo modelov) za sladkorni trs iz Brazilije in etanol iz ZDA znašali 134 oziroma 574 kha na Mtoe; scenariji IFPRI MIRAGE so bili ocenjeni na približno 100 kha na Mtoe. Pri delu so bili raziskani tudi razlogi za razlike v potrebni površini zemljišč. Ugotovljeno je bilo, da so glavni dejavniki, ki vplivajo na proizvodnjo, delež pridelka, ki se prihrani s stranskimi proizvodi, zmanjšanje porabe hrane in krme²², povečanje pridelka in vplivi premika poljščin. Prav tako je bilo na podlagi študije o primerjavi modelov ugotovljeno, da sedanji modeli ne zajemajo številnih dejavnikov, ki bi, če bi bili upoštevani, povečali ocenjeni učinek sprememb v rabi zemljišč. Ti dejavniki vključujejo emisije zaradi spremembe namembnosti šotnih zemljišč²³. Poleg emisij zaradi (posrednih) sprememb v rabi zemljišč, ki so obravnavane v tem poročilu, modeli ne upoštevajo vsaj dveh dodatnih virov povečanih emisij: emisij zaradi povečanja pridelka zaradi dviga cen poljščin in dodatnih emisij zaradi gojenja poljščin na mejnem zemljišču namesto na obstoječem obdelovalnem zemljišču.

Pri pregledu literature so bile med drugim obravnavane različne pomanjkljivosti in negotovosti, povezane z modeliranjem, od katerih večina temelji na gospodarskih načelih, na podlagi katerih je sprejemanje odločitev npr. o spremembi v rabi zemljišča, omejeno na optimizacijo z najnižjimi stroški. Vendar je znano, da dejansko več negospodarskih dejavnikov vpliva na to, kakšne vrste sprememba v rabi zemljišča se bo izvedla in kje se bo izvedla. Nekateri od teh dejavnikov so povezani s političnimi odločitvami (politika o rabi zemljišč in kmetijska politika, pravice do rabe zemljišč itd.), drugi z institucionalnimi značilnostmi (bližina infrastrukture in trgov, zakonodaja o rabi zemljišč). Zato bodo vedno prisotne konceptualne omejitve. Medtem ko cene vplivajo na odločitve o tem, kateri pridelki naj bi se gojili, drugi dejavniki, ki niso povezani s ceno, vplivajo na to, katero zemljišče naj bi se izpraznilo za gojenje²⁴.

Ne glede na te konceptualne omejitve je mogoče trditi, da je najboljša razpoložljiva metodologija za ocenjevanje (posrednih) sprememb v rabi zemljišč še vedno uporaba gospodarskih modelov, pri katerih se odločitve sprejemajo na podlagi relativnih cen²⁵. Vendar bo v tem okviru gospodarskega modeliranja vedno obstajala vrsta nerešenih vprašanj, ki znatno vplivajo na rezultate. Modeliranje temelji na domnevah, ki so zelo povezane z obravnavanjem soproizvodov²⁶, obstoječega pridelka²⁷, mejnega pridelka²⁸, porabe hrane in

²² Primerjani ekonomski modeli ocenjujejo, da je del surovin za biogoriva posledica zmanjšane porabe hrane in krme ter da lahko to znatno zmanjša emisije zaradi (neposrednih) sprememb v rabi zemljišča.

²³ Modeli ne upoštevajo ustrezno emisij zaradi oksidacije šotnih območij po odvodnjavanju, ki je potrebno za pridobivanje palmovega olja, kar bi lahko povzročilo prenizko vrednotenje dejanskih emisij glede na obseg.

²⁴ Tudi, če bi se izvajale bistvene dodatne naložbe v podatke in analizo, obstajajo omejitve glede ravni izboljšanja kvantitativnih ocen vloge katerega koli dejavnika, ki vpliva na spremembe v rabi zemljišč.

²⁵ Nedavno se je pojavil nadomestni pristop, ki daje prednost uporabi „vzročno-opisne“ metodologije, pri kateri so glavni kritiki strokovnjaki in zainteresirane strani, ter zgodovinskih in statističnih podatkov (E4tech 2010)

²⁶ Pri pridelavi večine surovin za biogoriva se proizvedejo tudi velike količine soproizvodov. Večina modelov zdaj to upošteva, vendar v različnem obsegu, kar zelo vpliva na njihove rezultate. Soproizvodi običajno nadomeščajo živalsko krmo in sproščajo zemljišča, ki bi bila sicer potrebna za njeno proizvodnjo.

²⁷ Pridetek naj bi se domnevno še naprej povečeval po zgodovinski stopnji, vendar ta predvidevanja niso zanesljiva.

²⁸ Zelo malo je empiričnih dokazov o razvoju mejnega pridelka.

krme²⁹, razvrstitve zemljišč³⁰, elastičnosti³¹, vrednosti zalog ogljika³², vrst zemljišč s spremenjeno namembnostjo³³, modeliranja pašnikov³⁴ in gonilnih sil za krčenje gozdov³⁵. V zadnjih letih se je naše razumevanje v zvezi s tem razvilo, vendar je še vedno prisotna vrsta pomanjkljivosti in negotovosti.

Poleg tega je bilo na podlagi pregleda literature ugotovljeno, da sedanji modeli veliko dejavnikov ne morejo zajeti, vključno s spremembo namembnosti gozdov na šotnih zemljiščih, ki lahko povzroči znatne emisije ogljika. Večina teh dejavnikov pa bi, če bi bili zajeti, zmanjšala ocenjen učinek sprememb v rabi zemljišč. Ti vključujejo pripis vseh emisij razširitvi zemljišč za poljščine, medtem ko je lahko krčenje gozdov hkrati posledica razširitve zemljišč za poljščine in sečnje; stopnje izboljšanja pridelka kot odziv na povečano povpraševanje po biogorivih³⁶; strukturnih sprememb³⁷; ter vsebnost beljakovin v različni krmi in soproizvodih, ki se redko v celoti odraža³⁸. Poleg tega se niso upoštevali učinki zavezujočih trajnostnih meril za biogoriva v direktivah (glede katerih se v modelih izhaja iz dejstva, da nimajo učinka). Pri pregledu literature je bilo nazadnje ugotovljeno, da je treba za primerjavo učinkov politike na toplogredne pline primerjati vse neposredne emisije iz biogoriv in neznane emisije zaradi posrednih sprememb v rabi zemljišč s fosilnimi gorivi, ki se ne pridobivajo kot posledica uporabe biogoriv.

²⁹ Gospodarski modeli domnevajo, da je povpraševanje funkcija cene, vendar se razlikujejo glede domneve o tem, kako bo dodatno povpraševanje po biogorivih vplivalo na blagovne trge s hrano in krmo.

³⁰ Razpoložljivost in razporeditev zemljišč sta bistveni za modeliranje sprememb v rabi zemljišč, vendar podatki in terminologija po sklopih podatkov niso usklajeni.

³¹ Elastičnost se pogosto ocenjuje na podlagi podatkov iz razvitih držav, medtem ko modeli kažejo, da se posredne spremembe v rabi zemljišč običajno izvajajo v državah v razvoju.

³² Vrednosti zalog ogljika, ki se pripisujejo različni vegetaciji in prsti, se med študijami zelo razlikujejo in imajo bistveno vlogo pri določanju učinka posrednih sprememb v rabi zemljišč.

³³ Vrsta zemljišča, ki se preoblikuje v obdelovalno zemljišče, ima velik vpliv, saj se zaloge ogljika zelo razlikujejo glede na vrsto zemljišča. Zaradi pregrobnosti prostorske ločljivosti obstaja tveganje, da se bodo regionalne razlike izgubile v geografskih aglomeracijah.

³⁴ Pašniki za živali pokrivajo velika območja sveta in zagotavljajo potencialna zemljišča za pridelavo. Vseeno se način modeliranja pašnikov ter njihova prepletenost s trgi za krmo in obdelovalnimi zemljišči razlikujeta glede na model. Domneve zelo vplivajo na splošne rezultate, saj pašniki pokrivajo velik del kopenskega območja in imajo relativno nizke zaloge ogljika.

³⁵ Gonilne sile, ki vplivajo na krčenje gozdov, so zapletene, pri čemer imajo vlogo tako lokalni organi kot pravice do rabe zemljišč in politična ekonomija. Teh dejanskih učinkov ni mogoče ustrezno vključiti v modele, pri katerih je sprejemanje odločitev omejeno s skrajno racionalno ekonomijo.

³⁶ Povečan pridelek je funkcija zapletenega sklopa spremenljivk, med katerimi so povečane naložbe in raziskave, ki se izvajajo kot odziv na politiko na področju biogoriv. Vseeno je ta učinek težko vključiti v modele.

³⁷ Strukturne spremembe je običajno težko napovedati z uporabo modelov, saj elastičnost temelji na zgodovinskih podatkih. Zato znatno povečana raba zemljišč npr. v SND na podlagi modelov ni verjetna, taka strukturna sprememba pa bi se lahko izvedla tako v osnovnem kot v političnem scenariju.

³⁸ Zato pride do prenizkega vrednotenja prihranka zemljišča s soproizvodi. V EU je na primer sojina moka, katere približno 97 % je uvoženih, ključen vir beljakovin. Zato obstaja veliko možnosti za nadomestilo.

3. RAZVOJ MEDNARODNIH UREDITVENIH UKREPOV ZA OBVLADOVANJE (POSREDNIH) SPREMEMB V RABI ZEMLJIŠČ

V Združenih državah Amerike se uporaba biogoriva spodbuja na zvezni ravni, in sicer z različnimi cilji za različne vrste biogoriv. Najmanjši prihranek toplogrednih plinov je določen na 20 % in je večji (50 %, 60 %) za biogoriva druge generacije. Na podlagi ocene življenjskega cikla z vidika posledic so bili za različne vrste biogoriv določeni prihranki toplogrednih plinov, da se ugotovi, ali izpolnjujejo ustrezen prag (vrsta biogoriva izpolnjuje prag ali ne; gospodarski subjekti nimajo možnosti predložitve dokazov o dejanskih emisijah). Ta analiza vključuje emisije zaradi (posrednih) sprememb v rabi zemljišč, ki so bile določene na podlagi modelov, pri čemer se razlikujejo nacionalne in mednarodne spremembe v rabi zemljišč. Metoda podedovanih emisij do leta 2022 velja za obstoječe obrate.

Ameriška zvezna država Kalifornija je na nacionalni ravni uvedla standard goriv z nizko vsebnostjo ogljika³⁹. Zakonodaja lahko deluje le, če so določene emisije toplogrednih plinov v življenjskem ciklu vseh goriv s področja uporabe zakonodaje. Dejavniki emisij toplogrednih plinov so bili razviti za različne poti goriva, vključno z emisijami zaradi (posrednih) sprememb v rabi zemljišč.

Številne države so uvedle politike o rabi zemljišč, da se prepreči razširitev zemljišč na zemljišča z visoko zalogo ogljika. To kaže primer Brazilije, proizvajalke biogoriva z najbogatejšimi zgodovinskimi izkušnjami, ki je uvedla agro-ekološko določanje območij za sladkorni trst, da bi obvladovala razširitev zemljišč za energetske rastline ter hkrati izboljšala pogoje za varovanje občutljivih območij. To dopolnjuje z določanjem območij za gospodarske dejavnosti na območju Amazonke v skladu z okoljskimi merili. Zakonodaja Argentine, glavne izvoznice biogoriv v EU, uvaja moratorij na izsekavanje naravnega gozda, dokler vsaka argentinska pokrajina ne pripravi popisa in načrta upravljanja zemljišč ter izpolni obveznost glede izvedbe študije o vplivih na okolje, preden odobri krčenje gozdov. Argentinske pokrajine so začele izvajati politike določanja območij, na katerih je razširitev kmetijskih zemljišč zaradi okoljskih vprašanj prepovedana, in območij, na katerih je razširitev kmetijskih zemljišč dovoljena. Norveška in Indonezija sta podpisali podrobno pismo o nameri sodelovanja za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov zaradi krčenja in slabšanja gozdov, pri čemer bi Norveška zagotovila financiranje za okrepitev zmogljivosti Indonezije na tem področju, vključno z začasno preložitvijo vseh novih koncesij za spremembo namembnosti šotnih zemljišč in naravnega gozda.

Poleg tega si Globalno partnerstvo za bioenergijo⁴⁰, katerega partnerice so tako Komisija in sedem držav članic EU kot tudi Argentina, Brazilija, ZDA in druge države proizvajalke biogoriva, prizadeva za oblikovanje sklopa ustreznih, praktičnih, znanstveno utemeljenih in prostovoljnih meril in kazalnikov v zvezi s trajnostnostjo bioenergije. Ta merila in kazalniki služijo kot smernice pri izvajanju analize na področju bioenergije na nacionalni ravni, namenjene obveščanju o sprejemanju odločitev in pospeševanju trajnostnega razvoja bioenergije na način, ki je v skladu z večstranskimi trgovinskimi obveznostmi. Partnerstvo je na tem področju doseglo napredek, vendar vprašanje posrednih sprememb v rabi zemljišč ostaja predmet nadaljnjih razprav.

³⁹ <http://www.arb.ca.gov/fuels/lcfs/lcfs.htm>.

⁴⁰ <http://www.globalbioenergy.org/>.

4. POVZETEK ODGOVOROV NA POSVETOVANJE

Kot prvi korak k obravnavi posrednih sprememb v rabi zemljišč je Komisija julija 2009 izvedla predhodno posvetovanje o osmih mogočih političnih pristopih kot odziv na posredne spremembe v rabi zemljišč.

Skupno je bilo prejetih 71 odgovorov⁴¹. Večina sektorja industrije in združenj kmetov ter čezmorskih držav je podprla neukrepanje ali obvladovanje posrednih sprememb v rabi zemljišč s širšimi političnimi ukrepi, bodisi z mednarodnimi ukrepi varovanja zemljišč z visoko zalogo ogljika in/ali z razširitvijo trajnostnih meril na vse kmetijske proizvode. Večina nevladnih organizacij in zainteresiranih strani iz sektorja industrije, ki niso povezani z biogorivi, je podprla vključitev emisij zaradi posrednih sprememb v rabi zemljišč v obstoječi izračun emisij toplogrednih plinov za biogoriva. Mnenja držav članic v zvezi s tem so se razlikovala.

Komisija je po objavi ustrezne analize julija 2010 organizirala drugo javno posvetovanje. To posvetovanje je bilo namenjeno zbiranju mnenj o tem, ali so te analize zagotovile dobro podlago za določitev pomembnosti posrednih sprememb v rabi zemljišč; ali so potrebni ukrepi in, če je tako, kateri ukrepi bi bili primerni. Na tem posvetovanju je bila določena tudi vrsta mogočih političnih ukrepov, uvrščenih v ožji izbor.

Skupno je bilo prejetih 145 odgovorov⁴². Večina udeležencev je bila razdeljena v dve skupini. Večina udeležencev iz sektorja industrije in združenj kmetov ter čezmorskih držav je izrazila mnenje, da analize niso zagotovile dobre podlage za določitev pomembnosti posrednih sprememb v rabi zemljišč. Trdili so, da se ne smejo izvajati nadaljnji ukrepi na področju politike biogoriv, čeprav je veliko udeležencev podprlo ukrepe v okviru mednarodnih sporazumov za varstvo zemljišč z visoko zalogo ogljika. Na drugi strani so večina nevladnih organizacij in nekaj zainteresiranih strani iz sektorja industrije, ki ni povezan z biogorivi, izrazile mnenje, da so potrebni nadaljnji ukrepi, in podprle vključitev emisij zaradi posrednih sprememb v rabi zemljišč v obstoječi izračun emisij toplogrednih plinov. Veliko drugih udeležencev je priznalo, da so ukrepi morda potrebni, vendar so dali prednost vrsti drugih ukrepov. Mnenja držav članic v zvezi s tem so se razlikovala.

Po tem javnem posvetovanju je SRS novembra v imenu Komisije organiziralo strokovno posvetovanje, ki je združilo svetovno priznane akademike in strokovnjake na tem področju. Cilj tega posvetovanja je bila razprava o glavnih negotovostih v zvezi z ocenami posredne spremembe v rabi zemljišč⁴³.

⁴¹ Vsi odgovori so na voljo na naslovu http://ec.europa.eu/energy/renewables/consultations/2009_07_31_iluc_pre_consultation_en.htm.

⁴² Vsi odgovori so na voljo na naslovu http://ec.europa.eu/energy/renewables/consultations/2010_10_31_iluc_and_biofuels_en.htm.

⁴³ Vsi prispevki so na voljo na <http://re.jrc.ec.europa.eu/bf-tp/>.

5. PREDHODNE SKLEPNE UGOTOVITVE IN NASLEDNJI KORAKI

Obnovljivi viri energije, vključno z biogorivi, so bistveni element strategije EU za energijo in podnebje. V zvezi s tem je treba ohraniti stabilno in predvidljivo naložbeno okolje, ki ga je ustvarila direktiva o obnovljivih virih energije, ki že vključuje trajnostna merila za biogoriva in tekoča biogoriva, tudi glede učinka toplogrednih plinov, prav tako pa je treba upoštevati ambiciozen cilj direktive o kakovosti goriv za zmanjšanje intenzivnosti emisij toplogrednih plinov iz goriv, ki se uporabljajo v prometu.

Glede na delo, opravljeno na področju posrednih sprememb v rabi zemljišč, Komisija meni, da je mogoče oblikovati več sklepnih ugotovitev. Komisija priznava, da številne pomanjkljivosti in negotovosti, povezane z modeliranjem, ki je potrebno za oceno učinkov, ostajajo nerešene, kar bi lahko bistveno vplivalo na rezultate do zdaj izvedenih analiz. Zato bo Komisija še naprej izvajala delo na tem področju ter tako zagotovila, da bodo politične odločitve temeljile na najboljših razpoložljivih znanstvenih dokazih, in izpolnila prihodnje obveznosti glede poročanja o tej zadevi.

Komisija vseeno priznava, da lahko posredne spremembe v rabi zemljišč vplivajo na prihranke emisij toplogrednih plinov, povezanih z biogorivi, kar bi lahko v določenih razmerah zmanjšalo njihov prispevek k političnim ciljem, če ne bi bilo posredovanja. Zato Komisija meni, da je treba, če je ukrepanje nujno, obravnavati posredne spremembe v rabi zemljišč v skladu s previdnostnim pristopom.

Komisija trenutno zaključuje oceno učinka, ki bo temeljila na oceni naslednjih političnih možnosti:

- (1) zaenkrat se ne izvajajo nobeni ukrepi, le nadaljnje spremljanje,
- (2) poviša se najnižji prag prihranka toplogrednih plinov za biogoriva,
- (3) uvedejo se dodatne trajnostne zahteve za nekatere kategorije biogoriv,
- (4) biogorivom se pripiše količina emisij toplogrednih plinov, ob upoštevanju ocenjenega učinka posrednih sprememb v rabi zemljišč.

Komisija bo najpozneje do julija 2011 predložila oceno učinka, po potrebi skupaj z zakonodajnim predlogom o spremembi direktive o obnovljivih virih energije in direktive o kakovosti goriv.