

Biokütused transpordisektoris: seosed energia- ja põllumajandussektoriga

Rohelise mõtteviisi juurutamisel transpordisektoris propageeritakse kasuliku abinõuna biokütuseid. Siiski tuleb üldise keskkonnakasu hindamisel võtta arvesse mõju taastuvenergia arengule ja põllumajandusliku maakasutuse intensiivsusele.

Biokütuste eelised transpordisektoris

Põllukultuuridest ja muust orgaanilisest materjalist toodetud kütustel — biokütustel — on transpordisektoris mitmeid eeliseid. Nende abil võib pidurdada süsinikdioksiidi (CO₂) heitkoguste kasvu transpordisektoris, aidates

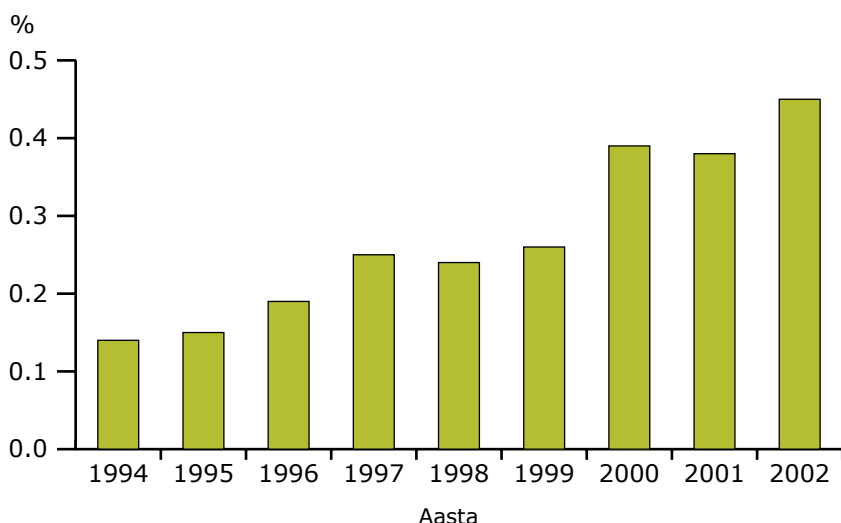
sellega kaasa Euroopa Liidu kohustuste täitmisele Kyoto protokollis raames. Vähendades transpordisektori 98 %list sõltuvust naftast, võivad biokütused aidata kütusetarneid mitmekesistada ja neid paremini tagada. Lisaks võivad need olla alternatiivseks tuluallikaks ELi maapiirkondades.

ELi biokütuste direktiiv

2003. aasta biokütuste direktiivi (1) eesmärgiks on oluliselt suurendada biokütuste kasutamist transpordis, eelkõige aga autotranspordis. ELi liikmesriikidel tuleb rakendada meetmeid asendamaks 2010. aastaks 5,75 % kõikidest transpordisektoris kasutatavatest fossiilkütustest (bensiin ja diislikütus) biokütustega.

Selle ülesande mahukusest annab aimu fakt, et 2002. aastal moodustasid biokütused ainult umbes 0,45 % ELi autotranspordi energiatarbimisest. Kuigi absoluutarvud on väikesed, kasvab biokütuste tootmine siiski kiiresti. 1999. aastal oli biokütuste osa kõigest 0,25 %, kuid tootmisvõimsustel põhinevad arvutused näitavad, et 2004. aastaks võib osakaal tõusta 1 %ni. Kui selline kasvutempo jätkub, võib 2010. aastaks püstitatud ligikaudne eesmärk kogu ELi lõikes isegi saavutatav olla.

Biokütuste osakaal ajavahemikul 1994–2004 kogu transpordisektoris tarbitud kütusest



Allikas: vt viide 2.

Märkus: 2002. aasta andmed põhinevad pigem biokütuste tootmisel kui tarbimisel.

Tabel 1 Biokütuste tootmine 2002. aastal, 1000 tonni nafta ekvivalentides

	Biodiislikütus	Bioetanool	Kokku
Saksamaa	401		401
Prantsusmaa	326	57	383
Itaalia	187		187
Hispaania		110	110
Rootsi	1	31	32
Austria	22		22
Taani	9		9
Ühend-kuningriik	3		3
Kokku	949	198	1 147

Allikas: vt viide 3.

Peaaegu kaks kolmandikku biokütustest toodeti Prantsusmaal ja Saksamaal, kus maksurežiim soodustab nende kasutamist. Suured tootjad on samuti Itaalia ja Hispaania.

Kuna tundub, et direktiiv on transpordisektoris juba ellu rakendumas, on oluline silmas pidada direktiivi laiemat mõju. Sõltuvalt tehtavatest valikutest võib CO₂ õhkupaiskumine energiatööstusest ja põllumajanduslikust tootmisest kasvada ning biokütuskultuuride viljelemine võib avaldada mõju põllumajandusmaa bioloogilisele mitmekesisusele. Üldise keskkonnakasu hindamisel ühiskonnale tuleb neid kõrvaltoimeid arvesse võtta. Käesolev infoleht kirjeldab võimalikke mõjusid muudele sektoritele.

Energiatootmine

Põllukultuuride (biomassi) muundamine transpordi

biokütusteks annab väiksema energiasäästu ja vähendab kasvuhoonegaaside õhkupaiskumist vähem kui biomassi muud energeetilised kasutusviisid. See tuleneb asjaolust, et biomassi muundamisel sobivaks kütuseks on vaja energiat, mis kokkuvõttes vähendab energia netotoodangut. Võrdluseks võib märkida, et biomassi otsene põletamine elektrijaamas elektri tootmiseks on oluliselt energiasäästlikum.

Seetõttu ei tohiks soodustada maakasutuse muutmist niiviisi, et transpordi biokütuse tooraineks kasutatavate kultuuride kasvatamine laieneb muude energiakultuuride arvelt, sest potentsiaalselt võivad muud energiakultuurid vähendada CO₂ õhkupaiskumist tõhusamalt. Iga niisugune muutus raskendaks ühtlasi orienteeruvate eesmärkide täitmist taastuvenärgiade osakaalu viimisel 12 %ni siseriiklikust energia kogutarbimisest aastaks

2010 (4) ning hinnanguliste sihtmärkide saavutamist, mis on püstitatud energiatööstuses kasutatavate taastuvate energiaallikate osakaalu kohta (5).

Põllumajandus

Edaspidi eeldatakse, et vajalikud biokütuskultuurid toodetakse Euroopas. Biokütuste või biokütuste aluseks olevate kultuuride sisseveoga allpool kirjeldatud keskkonnamõjud muidugi vähenevad või kaovad, kuid esile kerkivad muud probleemid, näiteks mõju tootjariikide bioloogilisele mitmekesisusele. Üheks võimaluseks peetakse bioetanooli suuremahulist sissevedu Brasiiliast ja teistest riikidest.

Muutused maakasutuses

Biokütuste direktiiv mõjutab Euroopas nõudlust teatavate põllukultuuride järele: õlikultuuride nagu rapsi, päevalille ja sojaõli järele, et muuta need biodiislikütuseks, ning terlikultuuride nagu nisu ja suhkrupeedi järele, et kasutada neid bioetanooli — bensiini aseaine — toorainena.

Kehtivad hinnastruktuurid ja toiduainete nõudlus Euroopas ja maailmas näitab, et biokütuste suurenemine nõudlust saab rahuldada ainult osaliselt, vähendades toiduainete tootmist potentsiaalsetest biokütuse põllukultuuridest (6). Seetõttu suureneb tõenäoliselt põllukultuuride tootmiseks kasutatava maa kogupind.

Tabel 2 Vajadus maa järele erinevate biokütusekultuuride kombinatsioonide puhul

Biokütusekultuuride kombinatsioon	EL-15*%	EL-25*%
100 % raps	10.0–11.1	8.4–9.4
50 % rapsi ja 50 % nisu	9.0–15.5	7.6–13.1
50 % suhkrupeedi ja 50 % nisu	5.6–11.8	4.7–10.0
50 % suhkrupeedi ja 50 % puitbiomassi	4.8–6.4	4.1–5.4
100 % puitbiomass	6.5–9.1	5.5–7.7

Allikas: vt viide 7.

Märkus: Vahemikud peegeldavad kultuuride viljakuse hinnangulist varieerumist.

Uuringud (7) näitavad, et biokütuse põllukultuurid hõlmaksid 4–13 % kogu laienu EI (EL-25) põllumajandusmaast (sõltuvalt põllukultuuride valikust ja tehnoloogia arengust), kui biokütuste direktiivi kohane eesmärk 5,75 % tahetakse täielikult saavutada ning kasvatada kõik kultuurid omal maal.

Kõige vähem intensiivne oleks maakasutus suhkrupeedi ja puitbiomassi kasvatamisel võrdsetes kogustes, samas kui üksikkultuuridest nõuab kõige intensiivsemat maakasutust rapsiseeme ja kombineeritud põllukultuuridest selline, mis sisaldab nisu.

Selles kontekstis on oluline märkida, et võrreldes tootmismahutusega on nõudlus diislikütuse järele Euroopas suurem kui nõudlus bensiini järele. Seega on biodiislikütuse turg tugevam kui bioetanooli turg. Samas nõuavad biodiisli aluseks olevad põllukultuurid (näiteks raps) sama koguse energia (kütuse) tootmiseks üldjuhul rohkem maad.

Arvestades vajadust suurendada muude energiakultuuride tootmist, et saavutada eelpool nimetatud eesmärgid taastuvkütuste osas, on kogu energiakultuuride jaoks vajalik pind hinnanguliselt suurusjärgus 11–28 % praegusest põllumajandusmaast laienu EI (7).

Järgnevalt käsitletakse suurenenud maavajaduse võimalikke mõjusid.

Mõju süsinikdioksiidi eraldumisele

Kui pikka aega söötis olnud maad kasutatakse energiakultuuride tootmiseks või intensiivseks toiduainete tootmiseks, et rahuldada suurenenud nõudlust maa järele, vabaneb märkimisväärne kogus CO₂ — võimalik et kogus on isegi nii suur, et muudab biokütustele ülemineku kasuliku mõju paljudeks aastateks olematuks. Põhjuseks on CO₂ vabanemine pinnasest orgaanilise aine mineraliseerumisel, kusjuures

kündmine kiirendab seda protsessi. Veelgi rohkem CO₂ vabaneb pinnasest, kus on suurel hulgal orgaanilist ainet, nagu söötis maa või rohumaa puhul (8).

Mõju bioloogilisele mitmekesisusele

EL on seadnud endale eesmärgiks peatada bioloogilise mitmekesisuse langus Euroopas aastaks 2010. Nn suure loodusliku väärtusega põllumaa, mida iseloomustab peamiselt ekstensiivne tootmisviis, kaitsmine Euroopas on võtmenäitaja nimetatud eesmärgi saavutamiseks. ÜRO keskkonnaprogrammi ja EKA hiljutine raport (9) rõhutab selliste põllumaade tähtsust ning osutab tõsisele langusele nende alade säilitamise osas.

Kui ekstensiivselt haritav maa võetakse kasutusse energiakultuuride tootmiseks või intensiivseks toiduainete tootmiseks, et rahuldada suurenenud nõudlust maa järele, kaob selle tulemusena bioloogiline mitmekesisus, sest enamikul juhtudel kaasnevad sellega intensiivsemad tootmisvõtted. Siiski võivad mõned biokütuste süsteemid toetada loodussõbralikku maakasutust: näiteks bioetanooli tootmine mahajäetud rannakarjamaadelt Balti riikides.

Kokkuvõtte ja edasine tegevus

Jätkuva analüüsi tulemusena võib teha mõned esialgsed

järeldused biokütuse aluseks olevate põllukultuuride tootmise edasiarendamisel:

- piirata nõudlust maa järele. Kõige vähem maad oleks vaja suhkrupedi ja puitbiomassi kombinatsiooni puhul;
- *win-win*-lahenduste rakendamine, näiteks suurte rohumaa kasutamine etanooli tootmisel haljasmassist, kui on olemas vastav tehnoloogia;
- madala intensiivsusega alternatiivide uurimine, näiteks puitbiomassi kasutamise võimalused praegu biokütuste turul valitsevate põllukultuuride asemel.

Euroopa Keskkonnaagentuur uurib praegu põhjalikult energiakultuuride suuremahulise tootmise võimalikku mõju põllumajanduslikule maakasutusele, põllumajandusliku maa elupaigale ja seonduvale bioloogilisele mitmekesisusele.

Tulemused aitavad hinnata biokütuste direktiivi mõju põllumajandusele ja bioloogilisele mitmekesisusele nii liikmesriikide kui Euroopa tasandil.

Viited

1. Euroopa Parlamendi ja nõukogu 8. mai 2003. aasta direktiiv 2003/30/EÜ, millega edendatakse biokütuste ja muude taastuvkütuste kasutamist transpordisektoris.
2. Eurostat, 2004: NewCronose andmebaas (europa.eu.int/newcronos/) ja EurObserv'ER, 2004: energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/eufors/baro161.pdf.
3. Euroopa Biodiisli Nõukogu: <http://www.ebb-eu.org/>
4. KOM(97) 599 (lõplik): valge raamat: Tuleviku energia — taastuvad energiaallikad.
5. Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2001/77/EÜ taastuvatest energiaallikatest

toodetud elektrienergia kasutamise edendamise kohta elektrienergia siseturul.

6. Maailma põllumajandus: 2015/2030 suunas — FAO seisukoht. Toim. Jelle Bruinsma. Earthscan, mai 2003, London.

7. Peder Jensen (2003), stsenaariumi analüüs: 'Taastuva energia poliitika järeleloomad biomassi tootmisel maa-ala suurusele esitatavatele nõuetele' — DG JRC/IPTS uuring.

8. Tuleviku mootori- ja teisaldatavate energiageneraatorite kütuste täieliku tootmis- ja kasutustsükli sobivuse (*well-to-wheels*) analüüs Euroopa kontekstis, JRC, Concawe, Eucar 2004, <http://ies.jrc.cec.eu.int/Download/eh/31>

9. Suure loodusliku väärtusega põllumajandusmaa: karakteristikud, arengusuunad ja eesmärgid, ÜRO AP ja EKA, EKA aruanne nr 1/2004.

Euroopa Keskkonnaagentuur
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Taani

Tel: (45) 33 36 71 00
Faks: (45) 33 36 71 99

Veeb: www.eea.eu.int
Päringud: www.eea.eu.int/enquiries

