

Lífrænt eldsneyti: Tengsl samgöngugeirans við orku- og landbúnaðargeirana

Í því skyni að veita samgöngugeiranum grænna yfirbragð reyna menn að finna hagkvæmar aðferðir til að framleiða og nota gott lífrænt eldsneyti (biofuel). Við mat á heildarumhverfisáhrifum slíkrar framleiðslu verður að taka tillit til þróunar endurnýjanlegra orkugjafa og tryggja að landnotkunin verði ekki of mikil.

Kostir lífræns eldsneytis fyrir samgöngur og flutninga

Eldsneyti sem unnið er úr jarðargróða og öðrum lífrænum efnum — lífrænt eldsneyti — hefur ýmsa kosti fyrir samgöngugeirann. Lífrænt eldsneyti getur dregið úr losun koldíoxíðs (CO₂) í samgöngugeiranum og hjálpað þannig ESB að standa við

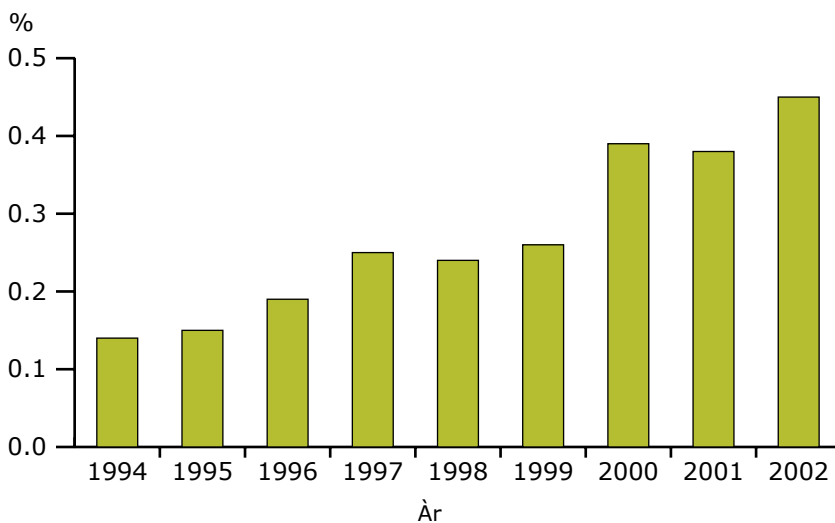
skuldbindingar sínar samkvæmt Kyoto bókuninni. Með því að draga úr þörf farartækja á eldsneyti sem unnið er úr jarðolíu (98 % heildarnotkunar) getur lífrænt eldsneyti einnig stuðlað að tilurð fleiri og öruggari orkulinda. Við það bætist að atvinna eykst og verður fjölbreyttari í sveitum aðildarlandanna.

Tilskipun ESB um lífrænt eldsneyti

Tilskipuninni frá 2003 um lífrænt eldsneyti (1) er ætlað að auka verulega notkun þess í flutningum og samgöngum og þá einkum og sér í lagi í vegasamgöngum. Allar aðildarþjóðirnar eiga að stefna að því að notkun jarðefnaeldsneytis (bensíns og dísilis) minnki um 5.75 % og í staðinn komi lífrænt eldsneyti. Þessu markmiði skal náð árið 2010.

Til að gefa til kynna umfang þessarar áætlunar skal þess getið að lífrænt eldsneyti var ekki nema 0.45 % af því eldsneyti sem brennt var á vegum í ESB löndunum á árinu 2002. Þótt heildarnotkunin sé enn lítil, vex þó framleiðslan hröðum skrefum. Þáttur lífræns eldsneytis var aðeins 0.25 % árið 1999, en áætlanir sem byggjast á framleiðslugetunni gefa til kynna að notkunin komist upp í 1 % á árinu 2004. Með sama áframhaldi má gera ráð fyrir að viðmiðunartakmarkinu fyrir árið 2010 verði náð á öllu ESB-svæðinu.

Þáttur lífræns eldsneytis í heildarnotkuninni 1994–2002



Heimild: Sjá tilvísun (2).

Ath.: Tölur fyrir 2002 byggjast á framleiðslu, ekki notkun.

Tafla 1 Framl. lífræns eldsneytis til flutninga 2002, x 1000 tonn af olíu

	Biodiesel	Bethanol	Samt.
Þýskal.	401		401
Frakkland	326	57	383
Ítalía	187		187
Spánn		110	110
Svíþjóð	1	31	32
Austurr.	22		22
Danmörk	9		9
UK	3		3
Samt.	949	198	1 147

Heimild: Sjá tilvísun (3).

Næstum tveir þriðju hins lífræna eldsneytis voru framleiddir í Frakklandi og Þýskalandi, enda er þar stuðlað að notkun þess með skattaávilnunum. Einnig er mikið framleitt á Ítalíu og Spáni.

Þótt tilskipunin virðist vera farin að gera sitt gagn í samgöngum og flutningum, er nauðsynlegt að líta til fleiri þátta og kanna öll áhrif sem tilskipunin hefur. Eftir því hvaða kosti er miðað við, getur CO₂ losun frá orkuvinnslu og landbúnaði aukist, og ræktun korns eða annars til framleiðslu lífræns eldsneytis getur skaðað lífrænan fjölbreytileika ræktarlandsins. Slíkar hliðarverkanir þarf að taka með í reikninginn þegar metinn er heildarávinningur samfélagsins hvað snertir umhverfismálin. Hér verður nú lýst hugsanlegum áhrifum lífræns eldsneytis á aðra geira.

Orkuframleiðsla

Framleiðsla lífræns eldsneytis úr jarðargróða (biomass)

gefur minni orkusparnað og hún dregur minna úr losun gróðurhúsalofttegunda heldur en önnur hagnýting þess hráefnis. Ástæðan er sú að það þarf orku til að búa til gott eldsneyti úr jarðargróða, en það dregur úr endanlegum orkuávinningi. Hins vegar fæst miklu betri orkunýting með því að brenna efnið í orkuverum og framleiða úr því rafmagn.

Af þessari ástæðu er ekki mælt með því að taka land, sem notað hefur verið til ræktunar annarrar orkugefandi uppskeru, og leggja það undir ræktun fyrir lífrænt eldsneyti. Önnur orkugefandi ræktun dugir, þegar á heildina er litið, betur til að draga úr losun CO₂. Allar slíkar umbyltingar myndu gera mönnum erfiðara fyrir að standa við sett viðmiðunarmarkmið sem er að 12 % af heildarorkunotkun innanlands árið 2010 skuli vera endurnýjanleg orka (4) og viðmiðunarmarkmiðin sem sett hafa verið um hlutfall endurnýjanlegra orkulinda í sambandi við raforkuvinnsluna (5).

Landbúnaður

Hér á eftir verður gengið út frá því að ræktun fyrir lífrænt eldsneyti fari fram í Evrópu. Innflutningur lífræns eldsneytis eða jarðargróða fyrir vinnslu slíks eldsneytis mundi að sjálfsögðu draga úr eða eyða þeim umhverfisáhrifum sem lýst verður hér á eftir. Hins vegar vekur það aðrar spurningar, eins og til dæmis þá hvaða áhrif það myndi hafa á líffræðilegan fjölbreytileika framleiðslulandanna. Innflutningur í stórum stíl á svokölluðu bioetanóli frá Brazílíu og öðrum löndum hefur verið nefndur sem hugsanleg lausn.

Breytingar á landnotkun

Tilskipunin fyrir lífrænt eldsneyti hefur áhrif á eftirspurn eftir ýmsum plöntum í Evrópu, eins og til dæmis fituríkum plöntum, þ.e. repju, sólblómum og soja sem lífrænt eldsneyti fyrir dísilvélur (biodiesel) er unnið úr, og sterkjuríkum plöntum eins og t.d. hveiti og sykurrófum sem leggja til hráefnið í svok. bioetanól sem kemur í staðinn fyrir bensín.

Verðlagningin eins og hún er núna og eftirspurn eftir matvælum í Evrópu og um allan heim gera það að verkum að ekki er hægt að mæta aukinni eftirspurn eftir lífrænu eldsneyti nema að hluta til með því að draga úr matvælaframleiðslu úr plöntum sem hugsanlega mætti vinna lífrænt eldsneyti úr (6). Heildarlandsvæði undir ræktun myndi þá að öllum líkindum stækka. Rannsóknir

Tafla 2 Landþörf fyrir mismunandi samsetningar lífræns eldsneytis

Sams. plöntuteg. f. lífrænt eldsneytis	ESB-15*%	ESB-25*%
Eingöngu repja	10.0–11.1	8.4–9.4
Repja og hveiti til helminga	9.0–15.5	7.6–13.1
Sykkurrófur og hveiti til helminga	5.6–11.8	4.7–10.0
Sykkurrófur og lífmassi úr trjáviði til helminga	4.8–6.4	4.1–5.4
Eingöngu lífmassi	6.5–9.1	5.5–7.7

Heimild: Sjá tilvísun (7).

Ath: Tölubílin sýna áætlaðar sveiflur í uppskeru.

(7) gefa til kynna að ræktun fyrir lífrænt eldsneyti krefðist milli 4 og 13 % alls ræktaðs lands í ESB-25 (eftir tæknistigi og því hvaða jurtir væri miðað við) og 5.7 % markinu, sem tilgreint er í tilskipun fyrir lífrænt eldsneyti, væri náð að fullu og öll ræktunin færi fram í aðildarlöndunum.

Minnst yrði landnotkunin fyrir jafnt hlutfall sykkurrófa og lífmassa úr trjáviði. Mesta landnotkun við ræktun einnar tegundar yrði þar sem einungis væri ræktuð repja og mesta landnotkun fyrir samþætta ræktun yrði þar sem hveiti kæmi við sögu.

Í þessu samhengi skiptir máli að miðað við framleiðslugetu er eftirspurn í Evrópu eftir dísilolíu meiri en eftir bensíni. Þess vegna er markaðurinn fyrir svok. biodiesel sterkari en markaðurinn fyrir bioetanól. Hinsvegar þurfa plöntur fyrir vinnslu biodiesels (t.d. repja) meira landrými til að gefa af sér jafnmikla orku (eldsneyti).

Ef tekið er tillit til þess að auka þyrfti ræktun annarra orkuríkra jurta til að standa við

markmiðin um endurnýjanlegar orkulindir sem nefnd eru hér á undan, er gert ráð fyrir að heildarflatarmál þeirra akra sem þyrfti undir ræktun fyrir vinnslu lífræns eldsneytis yrði um það bil 11–28 % af núverandi heildarflatarmáli búsvæða í ESB-25 (7).

Hér á eftir verður rætt um hugsanleg áhrif þessarar auknu eftirspurnar eftir landi.

Áhrif á losun koldíoxíðs

Ef land sem lengi hefur staðið ónotað er lagt undir ræktun orkuríkra plantna eða afkastamikla matarframleiðslu til að mæta aukinni eftirspurn eftir landi, losnar mikið af CO₂ — hugsanlega nógu mikið til að eyða margra ára ávinningi í sambandi við CO₂ í tengslum við umskipti yfir í brennslu lífræns eldsneytis. Það er vegna þess að CO₂ losnar úr jarðveginum þegar lífræn efnasambönd leysast upp. Plægingar flýta fyrir slíkum ferlum. Meira losnar af CO₂ úr jarðvegi með miklu af lífrænum efnum, eins og til dæmis óræktarlandi eða graslendi (8).

Áhrif á líffræðilegan fjölbreytileika

ESB hefur sett sér það markmið að stöðva hrönnun líffræðilegs fjölbreytileika eigi síðar en árið 2010. Vernd svokallaðra búsvæða með mikið náttúruverndargildi í Evrópu, þar sem áberandi eru búskaparhættir sem ekki einkennast af mikilli nútímavæðingu, er einn stærsti liðurinn í þessu átaki. Í nýlegri skýrslu frá EEA og Umhverfisáætlun SP (9) er lögð mikil áhersla á mikilvægi slíkra búsvæða og bent á að alvarleg afturför hafi orðið hvað varðar vernd þessara svæða.

Ef land sem hefur verið ræktað með aðferðum sem ekki gefa mikla uppskeru er lagt undir ræktun orkuríkra plantna eða afkastamikla matarframleiðslu til að mæta aukinni eftirspurn eftir landi, fer líffræðilegur fjölbreytileiki forgörðum í kjölfarið vegna þess að í flestum tilvikum yrði um að ræða aðferðir sem leiddu til mikils afraksturs. Hins vegar gætu sum kerfi ræktunar fyrir lífrænt eldsneyti stutt við náttúruvæna búskaparstjórnun, eins og t.d. etanólframleiðsla í tengslum við graslendi löndum er liggja að Eystrasaltinu sem ekki hefur verið notað um lengri eða skemmri tíma.

Niðurstöður og frekari vinna

Greiningarvinna sem nú stendur yfir gefur ýmis bráðabirgðasvör sem að gagni gætu komið við frekari þróun fyrir vinnslu lífræns eldsneytis:

- Aðgerðir til að draga úr eftirspurn eftir landi. Minnst

yrði landþörfin þar sem vinnslan byggðist á blöndu sykkurrofa og lífmassa úr trjáviði;

- Könnun á nýjum lausnum sem miklar vonir eru bundnar við — dæmi: framleiðsla etanóls úr grasi í mjög stórum stíl þegar búið er að fullþróa réttu tæknina;
- Könnun á orkusparandi valkostum — dæmi: lífmassi unninn úr trjáviði — í stað korntegunda o.fl. sem mest hefur borið á á markaðnum.

Hjá EEA fer nú fram mjög ítarleg rannsókn á því hvaða áhrif ræktun jarðargróða til orkuframleiðslu í stórum stíl kynni að hafa á akurlendið, búsvæði bújarða og líffræðilegan fjölbreytileika í tengslum við það. Niðurstöðurnar koma að gagni við mat á því hvaða áhrif tilskipun um lífrænt eldsneyti hefur á landbúnað og líffræðilegan fjölbreytileika í aðildarríkjunum og á Evrópuvettvangi.

Tilvísanir

- (1) Tilskipun Evrópuþingsins og Ráðsins nr. 2003/30/EC frá 8. maí 2003 um aðgerðir sem stuðla að notkun lífræns eldsneytis eða annarra endurnýjanlegra orkugjafa í samgöngugeiranum.
- (2) Eurostat, 2004: NewCronos database (europa.eu.int/newcronos/) og EurObserv'ER, 2004: energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/eufores/baro161.pdf.
- (3) European Biodiesel Board: <http://www.ebb-eu.org/>
- (4) COM(97) 599 final: Hvít bók: Orka fyrir framtíðina - endurnýjanlegar orkulindir.
- (5) Tilskipun Evrópuþingsins og Ráðsins nr. 2001/77/EC um aðgerðir til að stuðla að notkun rafmagns sem fengið er úr endurnýjanlegum orkulindum á innri raforkumarkaði ESB.

(6) Landbúnaður heimsins: Fram til 2015/2030 — Frá sjónarhóli FAO. Jelle Bruinsma bjó til útgáfu. Earthscan maí 2003, London.

(7) Peder Jensen (2003) Greining framtíðarmynda af afleiðingum stefnumörkunar fyrir endurnýjanlega orkugjafa á landþörf fyrir lífmassaræktun — Rannsókn fyrir DG JRC/IPTS.

(8) Well-to-wheels analysis of future automotive fuels and powertrains in the European context, JRC, Concawe, Eucar 2004 <http://ies.jrc.cec.eu.int/Download/eh/31>

(9) Búland með mikið náttúruverndargildi. Einkenni, stefna þróunar, og vandkvæði við stefnumörkun, UNEP and EEA, EEA Report No 1/2004.

European Environment Agency
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark

Tel: +45 33 36 71 00
Fax: +45 33 36 71 99

Web: www.eea.eu.int
Enquiries: www.eea.eu.int/enquiries

