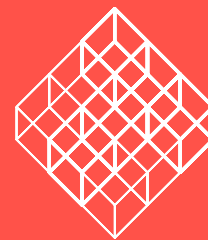




Saken forklart



Teknologirådet

Biodrivstoff – ny debatt

Biodrivstoff kan være et svært viktig klimatiltak og redusere CO₂-utslippene fra transportsektoren. Det siste året har usikkerheten økt om hvor store reduksjonene blir. Drivstoffproduksjonen kan også ha negative konsekvenser for biodiversitet og matproduksjon. Er det riktig å satse på biodrivstoff nå, eller bør vi vente til neste generasjon er på markedet?

Hvorfor biodrivstoff?

Bruk av biodrivstoff i stedet for fossilt drivstoff kan gi betydelige reduksjoner av CO₂-utslippene fra transportsektoren. Biodrivstoff regnes som klimanøytralt. Karbonet som slippes ut i atmosfæren når drivstoffet forbrennes, er det samme som bindes opp når plantene vokser. Biodrivstoff kan raskt tas i bruk. Det kan selges via eksisterende infrastruktur, og ved innblanding inntil 5 % i fossilt drivstoff brukes av alle eksisterende biler.

Hvilke hovedtyper biodrivstoff finnes?

Det finnes i dag tre hovedtyper biodrivstoff, hvorav de to første er mest aktuelle for Norge:

- **Biodiesel** fremstilles av planteoljer (f.eks. raps, soyabønner eller palmeolje), eller dyrefett (f.eks. fiskeavfall eller fritryfett). Oljen presses eller sentrifugeres ut av råvarene, og omdannes kjemisk til biodiesel.
- **Bioetanol** er sprit som fremstilles ved gjæring av råstoffer som inneholder sukker og stivelse, for eksempel sukkerroer, poteter og ulike typer korn. 85 prosent etanol kan blandes med 15 prosent bensin. Det gir drivstoffet E85 som kan brukes av spesialbygde biler.
- **Biogass** dannes når bakterier bryter ned vått organisk materiale som matavfall, kloakkslam og husdyrgjødsel uten tilførsel av oksygen.

Hva er forskjellen på første og annen generasjon biodrivstoff?

Biodrivstoff som omsettes i dag kalles gjerne første generasjon. Her brukes kun deler av

råvaren til drivstoffproduksjonen. Det utvikles imidlertid annen generasjon biodrivstoff, hvor hele biomassen kan brukes til drivstoffproduksjon, slik at man får mer drivstoff ut av råvaren. Samtidig blir produksjonen av drivstoffet fra biomasse svært energieffektiv, og klimaregnskapet bedres. Bruk av cellulose er særlig aktuelt, og bioteknologi spiller en vesentlig rolle innen annen generasjon biodrivstoff (se nedenfor).

Hvorfor er biodrivstoff omstridt?

Det er usikkert hvor store reduksjoner i CO₂-utslipp biodrivstoff kan gi. Utrekninger viser at reduksjonene kan bli opp til 90 %, men produksjon og transport av drivstoffet krever normalt fossil energi som gir CO₂-utslipp. Alternativ bruk av arealene der råvarene produseres – for eksempel til skogplanting – kan gi CO₂-reduksjoner som må tas med i drivstoffets klimaregnskap. I verste fall kan biodrivstoff gi netto *utslippspøkninger* hvis produksjon og transport skjer på ugunstig måte.

Produksjon av biodrivstoff kan fortrenge matproduksjon og gi høyere matpriser. Bønder kan få bedre betalt for å produsere planter som kan brukes til drivstoff enn for å bruke arealene til matproduksjon. Produksjon av biodiesel bidro for eksempel til at prisen på soya steg med 20% i 2007.

Produksjon av biodrivstoff kan true biologisk mangfold. I Brasil er for eksempel regnskog hugget ned for å bruke arealene til dyrking av råvarer for biodrivstoffproduksjon.

Saken forklart nr. 3, mai 2008

Saken forklart: Biodrivstoff – ny debatt?

Redaksjon

Jon Fixdal, Tore Tennøe

Mer informasjon

www.teknologiradet.no

Nye teknologier – bedre klimaregnskap

Det forskes på nye teknologier som kan bedre klimaregnskapet for biodrivstoff. *Genteknologi* kan gi planter som vokser raskere og har høyere oljeinnhold, og dermed større produksjon av biodrivstoff per arealenhet. *Enzymer* kan gi raskere nedbryting av cellulose til etanolproduksjon og bidra til at en større del av biomassen brukes til biodrivstoff. *Alger* vokser svært raskt. De kan doble massen sin flere ganger i løpet av et døgn, og produsere opp til 15 ganger mer olje per arealenhet enn alternativer som raps og soya. Alger kan dessuten bruke CO₂ som næring. Slik biodrivstoffproduksjon kan gi netto CO₂-gevinst.

Potensialet i de nye teknologiene er stort, men det gjenstår til dels betydelig arbeid før de kan brukes i storskala, kommersiell biodrivstoffproduksjon. Dessuten reiser teknologiene nye problemstillinger. Ønsker vi for eksempel genmodifiserte planter for biodrivstoffproduksjon i Norge?

Bruk av biodrivstoff i Norge

Klimaforliket inneholder en målsetning om at det skal blandes inn 2 volumprosent biodrivstoff i all fossil bensin og diesel i 2008, og 5 volumprosent innen 2010. Under forutsetning av bærekraftig produksjon og at annen generasjons biodrivstoff er kommersielt tilgjengelig, vil det bli vurdert en opptrapping av andelen biodrivstoff.

Statens forurensningstilsyn er i ferd med å utvikle et rapporteringssystem som skal gi mest mulig pålitelig informasjon om drivstoffets miljøbelastning. Utviklingen av et slikt system er en stor utfordring fordi miljøbelastningen avhenger av mange og til dels svært ulike faktorer. Et annet spørsmål er om biomassen kan gi større klimagevinst hvis den brukes til oppvarming i stedet for til drivstoffproduksjon.

Biodrivstoffproduksjon i Norge

I dag produseres begrensede mengder biodrivstoff i Norge. Råvarene er bl.a. fiskeavfall og matavfall. Det store potensialet ligger imidlertid i annen generasjon drivstoff basert på cellulose, der produksjon basert på norsk trevirke vil kunne dekke omtrent 15 % av vårt totale drivstoffbehov.

På grunn av usikkerheten rundt klimaregnskapet til første generasjon biodrivstoff, er det et spørsmål om Norge overhodet bør satse på dette. Alternativet er å vente til annen generasjon, med forsikring om at drivstoffet ikke har negative virkninger på matproduksjon og biologisk mangfold.

Hva gjøres i EU og andre land?

EU har vedtatt et direktiv som fastslår at biodrivstoff skal utgjøre 5.75 % av alt drivstoff innen 2010 og 10 % innen 2020, men da med et tilleggskrav om at drivstoffet må tilfredsstille spesielle krav til bærekraftighet. Det foreligger i tillegg et forslag om at biodrivstoff som skal bidra til at 10 % -målet nås fra 2015 må kunne dokumentere minst 50 % CO₂-reduksjoner.

USA og Brasil er verdens største produsenter av biodrivstoff. De produserer årlig ca. 17 milliarder liter bioetanol hver (fra hhv. sukkerroer og mais). Tyskland er Europas største produsent, med ca. 2 milliarder liter biodiesel årlig.

Sverige satser tungt på biodrivstoff, men det utgjorde i 2007 likevel en begrenset andel (3.1 %) av det totale energiforbruket i transportsektoren, 80 % av dette gjennom etanol importert fra Brasil.

Danske myndighetene har uttrykt skepsis til klimagevinsten av første generasjon biodrivstoff, og ønsker heller å satse på annen generasjon.

Teknologirådet er et uavhengig, rådgivende organ for teknologivurdering. Det ble opprettet ved kgl. res. 30.april 1999 etter initiativ fra Stortinget. "Saken forklart" utgis av Teknologirådets sekretariat.

Pb. 522 Sentrum
0105 Oslo

Prinsensgate 18
Norway

T: +47 23 31 83 00
F: +47 23 31 83 01

www.teknologiradet.no
post@teknologiradet.no