

Metanolul: un viitor combustibil pentru transport pe bază de hidrogen și dioxid de carbon?

Fișă informativă

Prezenta fișă informativă se bazează pe proiectul STOA privind „Metanolul: un viitor combustibil pentru transport pe bază de hidrogen și dioxid de carbon?” Proiectul dezbate barierele tehnologice, economice și legate de mediu care stau în calea producerii metanolului din dioxid de carbon, precum și posibilele utilizări ale metanolului pentru transportul cu autovehiculul în Europa. Costurile și beneficiile sunt evaluate din perspectiva ciclului de viață, pentru compararea a diferite materii prime destinate producției de metanol și pentru a ține seama de potențialele beneficii ale metanolului derivat din CO₂ în tranziția către un mix de combustibili mai diversificat în sectorul transporturilor. Se pot preconiza beneficii pe termen mediu și lung legate de reducerea dependenței de combustibili fosili convenționali și a riscurilor la adresa securității aprovizionării. Cu toate acestea, este evidentă necesitatea unor eforturi de cercetare considerabile și susținute pentru transformarea CO₂ într-o materie primă eficientă și competitivă, care nu ar prezenta interes numai pentru sectorul transporturilor, ci și pentru alte industrii. Competitivitatea metanolului derivat din CO₂ va depinde într-o foarte mare măsură de eficiența viitoarelor politici în abordarea unei serii de aspecte și factori critici, și anume:

- gradul de prioritate pe care politica în domeniul transporturilor îl acordă aspectelor ecologice - în primul rând, reducerea emisiilor de CO₂ - și preocupărilor legate de securitatea aprovizionării;
- incertitudinile legate de viitoarele progrese tehnologice din sectorul transporturilor și nevoia de evitare a investițiilor irecuperabile pe termen mediu și lung;
- nevoia reducerii costurilor CO₂ captat și a stimulării potențialelor sale utilizări, printre care producerea de metanol;
- perspectivele de îmbunătățiri notabile în ceea ce privește competitivitatea pilelor de combustie pe bază de metanol în cadrul unei piețe libere;
- oportunitatea de promovare a unei game diversificate de soluții pentru diferite tipuri de flote de transport, ținând seama de probabilitatea ridicată de concurență între toate sectoarele transporturilor pentru acești combustibili.

În cele ce urmează, sunt prezentate patru opțiuni de politici, care reflectă tot atâtea abordări diferite privind echilibrarea normelor pieței libere cu ambiția de a sprijini și promova dezvoltarea sectorului metanolului derivat din CO₂.

Opțiunea de politică 1 - Abordarea orientată către piață

Dat fiind că, în prezent, nu se poate preciza cu siguranță ce combustibili alternativi și ce tehnologii în materie de sisteme de propulsie vor governa în cele din urmă piața, opțiunea de creare a unor condiții de concurență echitabile pentru toate tehnologiile - astfel cum au propus promotorii *Open Fuel Standard Act* în SUA - este interesantă, deoarece ar impune industriei autovehiculelor să scoată pe piață un număr considerabil de vehicule care pot funcționa pe bază de gaz natural, hidrogen, biomotorină, metanol, precum și, printre altele, vehicule care pot funcționa pe mai multe tipuri de combustibil sau pe bază de electricitate. Partizanii acestei opțiuni susțin că legislația menționată ar lăsa la latitudinea consumatorilor finali alegerea tipului de vehicul și de combustibil. Producătorii de metanol din SUA sprijină inițiativa, însă există câteva deficiențe legate de aceasta care ar trebui analizate.

Atât hidrogenul, cât și metanolul produse pe bază de CO₂ se află departe de a fi combustibili competitivi și, prin urmare, este puțin probabil ca acestea să câștige cote de piață considerabile în următoarele decenii, cu excepția cazului în care se va înregistra o creștere drastică a prețurilor la benzină și la motorina convențională. Impunerea unor standarde deschise ar putea intensifica dilema „alimente sau combustibil” asociată cu utilizarea de biocombustibili de primă generație, și anume bioculturi, precum și concurența pentru resurse funciare și hidrologice.

Un al doilea punct critic privind această strategie este asigurarea cunoașterii de către consumatori a avantajelor și dezavantajelor diferiților combustibili în ceea ce privește performanța acestora (km/l) și impactul lor asupra mediului - printre care emisiile de CO₂ -, astfel încât să poată face alegeri informate. Acest lucru are implicații considerabile asupra elaborării politicilor, deoarece, în prezent, nu există date numerice care să permită compararea diferiților combustibili și a performanței autovehiculelor. Chiar și valorile furnizate de producătorii de autovehicule cu privire la emisiile de CO₂ generate de autovehiculele și combustibilii care se află deja pe piață au fost puse sub semnul întrebării în repetate rânduri (ICCT 2012). Obținerea valorilor corecte are influență directă asupra achizițiilor și calculului consumatorilor, deoarece nivelurile emisiilor de CO₂ sunt utilizate frecvent de autorități pentru stabilirea impozitului pe proprietatea vehiculelor.

Opțiunea de politică 2 - Impulsul de reglementare pentru captarea și utilizarea carbonului (CUC)

În cazul în care Europa ar alege să stabilească norme foarte clare privind concurența între diferitele tipuri de combustibili și tehnologii în materie de vehicule, pe baza unei analize cuprinzătoare și comparabile a ciclului de viață (ACV) „de la sursa de combustibil la vehicul” și a unor considerente legate de securitatea aprovizionării, acest lucru ar favoriza reciclarea CO₂. De asemenea, acest lucru ar implica acceptarea faptului că CO₂ constituie o materie primă importantă pentru viitor, precum și crearea unei industrii CUC puternice, după modelul abordării Chinei, de îndată ce costurile de captare a CO₂ vor putea fi reduse la un nivel competitiv (estimat la aproximativ 20 EUR/t), iar echilibrul ecologic și energetic al producției de metanol provenit din CO₂ va fi îmbunătățit considerabil.

Avantajul acestei strategii constă în oportunitatea de explorare a unor alte potențiale piețe pentru CO₂ captat - nu numai cea a transportului rutier -, precum și de ocupare de către tehnologia europeană a unei poziții de top în acest domeniu. Printre riscurile legate de această strategie se numără nevoia unor investiții durabile în cercetare și dezvoltare (C&D) - îndeosebi pentru identificarea și validarea unor noi posibilități de valorificare a CO₂ - și incertitudinile legate de timpul necesar pentru introducerea pe piață a produselor competitive provenite din CO₂.

Opțiunea de politică 3 - Insule de metanol

În circumstanțe foarte specifice, precum, de exemplu, în Islanda, unde prețurile la energia electrică sunt foarte scăzute, metanolul produs pe bază de CO₂ este deja competitiv cu benzina. Se pot exploata, de asemenea, și alte oportunități fundamentale pentru reducerea costului de producție a metanolului pe bază de CO₂, precum utilizarea energiei electrice generate de parcurile eoliene, care nu poate fi evacuată în rețea, sau a energiei solare generate în regiuni izolate dar cu foarte mult soare, pentru producerea de hidrogen și metanol. Situarea sursei de emisie a CO₂ în apropierea siturilor de producție a hidrogenului și metanolului poate contribui, de asemenea, la evitarea costurilor ridicate legate de transportul acestor două tipuri de gaz. În cele din urmă, această opțiune subliniază un potențial interesant pentru conceptele de „economie circulară” și „simbioză industrială”, care ar putea fi exploatate în situri experimentale pe scară largă.

Această strategie se bazează pe o cercetare sistematică a nișelor de piață pentru metanol, printre care, de exemplu, „aplicațiile superioare”, precum echipamentul vehiculelor utilizate în domeniul apărării sau alimentarea navelor comerciale, însă și, pe lângă sectorul transporturilor, în domeniul produselor electronice de larg consum și în industria petrolului și gazelor.

Această opțiune de politică ar combina, prin urmare, strategiile inteligente care vizează reducerea costului metanolului produs pe bază de CO₂ cu sprijinul inovărilor de pe piață care necesită utilizarea de pile de combustie pe bază de metanol și ar răspunde astfel la cererea din ce în ce mai mare prin creșterea ofertei. Avantajul unei astfel de strategii constă în nevoile limitate de investiții inițiale și o independență mai mare față de evoluțiile din sectorul transporturilor, ceea ce ar facilita o perioadă de tranziție către reducerea costurilor metanolului produs pe bază de CO₂ și îmbunătățirea tehnologiilor privind pilele de combustie. Totuși, măsurile de politică ar trebui să respecte normele pieței libere, iar implementarea ar putea fi astfel complexă.

Opțiunea de politică 4 - Strategii de tranziție bazată pe scenarii

O strategie de tranziție mai vastă pentru reducerea dependenței de produse pe bază de petrol din cadrul sectorului european al transporturilor va trebui să examineze neapărat toate tipurile de modele de transport și de combustibili, precum și comportamentele de mobilitate. Riscul creșterii penuriei și a dependenței întregului sector european al transporturilor creează o obligație de examinare amănunțită a tuturor materiilor prime alternative posibile, printre care CO₂ captat din gaze de ardere. Principalele scenarii de referință pleacă de la principiul conform căruia prețurile la petrol și la cărbune se vor dubla în perioada 2010 - 2050 în termeni reali, în timp ce creșterile prețurilor la gazul natural ar trebui să fie ceva mai reduse.

Conform Eurostat (2013), contribuția globală a benzinei consumate de sectorul rutier la cererea de energie din domeniul transporturilor a scăzut din 1990, în special ca efect al crizei recente. Pe termen lung, cele mai mari creșteri ale cererii de combustibil provin din sectorul vehiculelor rutiere pe bază de diesel și din sectorul aviației. Pentru sectorul rutier, DME (dimetil eter) pare a fi o opțiune viabilă de substituție, în timp ce sectorul aviației - care, în prezent, este vizat, de asemenea, de obiectivele de reducere a CO₂ - examinează în continuare cu atenție combustibilii alternativi disponibili. Întreprinderi inovatoare precum *Clean Tech Aviation* promovează strategii de comasare similare celor experimentate în sectorul transportului rutier, care implică utilizarea de metanol provenit din surse de energie regenerabilă.

În cazul în care vehiculele care pot funcționa pe mai multe tipuri de combustibil reușesc să crească semnificativ nivelul de utilizare a metanolului în sectorul transportului privat, conducând astfel la reciclarea unor cantități mai mari de CO₂ (de ordinul a sute de milioane de tone), acest lucru ar putea ajuta întregul sector al transporturilor să se adapteze mai bine la creșterea cererii de combustibili și a prețurilor acestora. Efectele pozitive cu privire la securitatea aprovizionării ar fi însă și mai mari dacă și în alte sectoare s-ar recicla în mod similar cantități suplimentare de CO₂ (vehiculele rutiere și navele maritime care funcționează pe bază de motorină și, eventual, anumite aeronave).

Această opțiune de politică implică, în principal, stabilirea unui preț pentru securitatea energiei, care poate fi definit prin evaluarea efectelor macroeconomice directe și indirecte ale creșterii prețurilor în domeniul transportului la nivelul întregii Europe. Creșterea prețurilor la combustibili atrage după sine creșterea nivelurilor prețurilor tuturor tipurilor de bunuri și afectează competitivitatea întreprinderilor orientate către export, precum și a economiilor regionale vulnerabile și grupurile de consumatori vulnerabili.

Stabilirea unui preț pentru securitatea energetică nu anulează nevoia identificării unor procese de conversie mai eficiente pentru combustibilii alternativi, printre care hidrogenul și metanolul, și nici a promovării celor mai adecvate utilizări ale tuturor tipurilor de surse energetice, printre care CO₂ reciclat, astfel încât energia să rămână accesibilă tuturor actorilor economici.

Tabelul de mai jos prezintă pe scurt principalele avantaje și dezavantaje ale celor patru opțiuni de politică:

OPȚIUNEA DE POLITICĂ	AVANTAJE	RISURI
ABORDAREA ORIENTATĂ CĂTRE PIAȚĂ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ condițiile de concurență echitabile pentru toate tehnologiile permit ca toate opțiunile să rămână deschise. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ disfuncționalități timpurii pe piețele de hidrogen și metanol produse pe bază de CO₂, din cauza lipsei de competitivitate pe termen scurt; ▪ aplicarea de norme deschise pentru combustibili ar putea agrava tensiunile dintre alimente și energie, generate de biocombustibilii de primă generație; ▪ ACV nefiabile sau incomplete privind ciclurile de viață ale combustibililor împiedică adoptarea de decizii în cunoștință de cauză.
IMPULS DE REGLEMENTARE PENTRU CUC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ încurajarea reciclării CO₂; ▪ promovarea diversificării CUC și a piețelor de metanol, precum și crearea unei industrii europene puternice. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ necesită cheltuieli ridicate și durabile în domeniul C&D; ▪ incertitudini legate de timpul real necesar pentru introducerea pe piață.
CONCENTRARE ASUPRA NIȘELOR DE PIAȚĂ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ reducerea costurilor datorită unor investiții inițiale limitate; ▪ explorarea posibilităților imediat disponibile. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ asigurarea respectării depline a normelor de piață se poate dovedi complexă.
TRANZIȚIE BAZATĂ PE SCENARIU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sporirea securității aprovizionării pe termen mediu și lung. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ amenințări pe termen scurt și mediu la adresa competitivității economiilor sectoriale și regionale vulnerabile.

Pe baza unui studiu al STOA, cu același titlu, publicat în aprilie 2014 (PE 527.377).

Autorii studiului:

Stefano Faberi, Lorian Paolucci, revizuit de Andrea Ricci (ISIS, Italia)

Daniela Velte, Izaskun Jiménez (Tecnalia, Spania)

Opiniile exprimate în prezentul document reprezintă responsabilitatea unică a autorilor și nu reflectă neapărat poziția oficială a Parlamentului European.

Reproducerea și traducerea documentului pentru scopuri necomerciale sunt autorizate, cu condiția ca sursa să fie menționată și editorul să fie anunțat în prealabil și să primească o copie a materialului.

Pentru mai multe informații, vă rugăm contactați:

Peter Ide Kostic, Unitatea STOA

Direcția pentru evaluarea impactului și valoarea adăugată europeană

Direcția Generală Servicii de Cercetare Parlamentară, Parlamentul European

Rue Wiertz 60, B-1047 Bruxelles

E-mail: stoa@ep.europa.eu