

primijeniti i za selektivno sililiranje spojeva s više od dvije hidroksilne skupine. Za novi katalizator ne postoji biološki model, istraživači su razvili svoj katalizator na osnovi analize mehanizama reakcija za zaštitu diola i optimiranjem strukturno najpogodnijih spojeva koji su omogućavali reakciju enantioselektivnog sililiranja. Iako je reakcija dugotrajna i zahtijeva veliku količinu katalizatora, sam katalizator je jeftin, lako se priređuje i obnovljiv je, pa je reakcija vrlo praktična i pogodna za primjenu. M. B. J.

### Jeftinije katode za gorivne ćelije

Gorivne ćelije s polimernim elektrolitom tehnologija su koja bi mogla omogućiti automobile bez štetnih emisija. U takvim gorivnim ćelijama elektrode za redukciju kisika i oksidaciju vodika ili metanola sadrže katalizatore na bazi plemenitih metala poput platine. Sada su istraživači u Los Alamos National Laboratory, SAD, razvili novi nanokompozitni katalizator kao mnogo jeftiniju alternativu za katode gorivih ćelija. Oni su priredili kompozit kobalt-polipirola kako bi oponašali pirolizirane metalne porfirine, koji predstavljaju klasu katodnih katalizatora od neplemenitih metala, koji su učinkoviti, ali nestabilni. Kobalt-polipirolni katalizator

je stabilan i ne odstupa od svoje učinkovitosti tijekom 100 sati rada. To je prvi slučaj dobre aktivnosti i stabilnosti kod katodnog katalizatora od neplemenitog metala. M. B. J.

### Modificirane biljke proizvode antitijela

Terapije antitijelima jedan su od velikih uspjeha biotehnologije. Upotrebljavaju se za terapiju u mnogim područjima od reumatoidnog artritisa do odbacivanja kod presađivanja organa. Vrijednost tržišta antitijela prešla je 20 milijardi dolara godišnje, a ispljuje se velik broj novih proizvoda u razvoju. Problem je mala količina koja se može proizvesti i to uz visoku cijenu. Jedna godišnja terapija može stajati i 20 000 dolara. Razlog je proizvodnja antitijela u staničnim kulturama sisavaca, što za proizvodnju jednog grama proteina može potrajati godinu dana. Istraživači u Icon Geneticsu, Halle, Njemačka, podružnici Bayer CropSciencea, ubrzali su proizvodnju navodeći biljku duhana na proizvodnju antitijela. Oni su unijeli u lišće *Nicotiana benthamiana* dva tipa viralne DNA, od kojih svaki sadrži jedan od dva gena čiji se proteini povezuju i stvaraju antitijela. Biljni proizvodni sustav je optimiziran da proizvodi gramске količine antitijela u samo 20 dana. Protokol bi se mogao iskoristiti za hitne slučajeve kod pandemija ili terorizma. M. B. J.

## zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

### Smanjenje ograničenja brzine na autocestama: koliko je to dobro za okoliš?

(Izvor: EEA, objavljeno: 29. ožujka 2011.)

Ograničenja brzine na autocestama općenito su povezane sa sigurnošću na cestama. Međutim u nekoliko europskih zemalja sada se raspravlja o tome može li smanjenje brzine koristiti okolišu i ako je tako, koliko. Ne postoji jednostavan način mjerenja ekološke prednosti većeg ograničenja brzine, ali nekoliko čimbenika očigledno ima ključnu ulogu.

### Smanjuju li veća ograničenja brzine na autocestama potrošnju goriva i emisiju ispušnih plinova?

Teorija je vrlo jednostavna. Veće ograničenje brzine na autocestama trebalo bi smanjiti potrošnju goriva i štetne emisije, posebno u slučaju osobnih vozila. Uz pretpostavku vožnje ravnim cestama (mala ubrzanja i kočenja), procjenjuje se da će uz trenutačno dostupne tehnologije osobnih automobila kao i cjelovito poštivanje ograničenja brzine, rezanje ograničenja brzine autoputom sa 120 na 110 km/sat smanjiti potrošnju goriva za 12 % za dizelske automobile i 18 % za automobile na benzin.

Naravno, ove pretpostavke nisu rezultat sveobuhvatnih istraživanja. U stvarnosti, mnoštvo faktora vjerojatno će ograničiti uštede u potrošnji goriva, uključujući i razine energetske učinkovitosti voznog parka, voznog režima, prebrze vožnje i prometna zagušenja. U realnijem scenariju – uključujući nepoštivanje ograničenja brzine i česte promjene brzine tijekom vožnje – stvarna ušteda goriva će biti samo 2 – 3 %.

### Emisije štetnih plinova uzrokovane transportom moraju se smanjiti

S obzirom na hitnu potrebu rješavanja globalnog zatopljenja i zagađenja zraka, rasprava oko ograničenja brzine na autocestama odvija se u pravom trenutku. U odnosu na godinu 1990. u EU je značajno smanjena ukupna emisija stakleničkih plinova (GHG), s politikom i tehnologijom koje pomažu raskinuti vezu između ekonomskog rasta i emisije stakleničkih plinova u gotovo svim sektorima. Samo jedna jasna iznimka je prijevoz, gdje je emisija stakleničkih plinova zapravo porasla za 25 % između 1990. i 2008. u 32 zemlje članice EEA (ove brojke isključuju sektore međunarodnog pomorskog i zrakoplovnog transporta).

Računa se da na prijevoz otpada gotovo 20 % emisije stakleničkih plinova u EU, s ugljikovim dioksidom (CO<sub>2</sub>) kao glavnom komponentom emisije (99 %). Cestovni promet daje najveći doprinos emisiji CO<sub>2</sub> (oko 94 % 2008. godine), čime sudjeluje s više od 18 % u ukupnoj emisiji zemalja EU-27. Zbog toga se Europa mora uhvatiti u koštac s emisijom povezano s transportom ako želi postići značajno smanjenje ukupne emisija stakleničkih plinova.

Utjecaj prometa na okoliš nije ograničen na emisije stakleničkih plinova. Bez obzira na nedavna smanjenja emisije zagađivala u zraku, cestovni promet i dalje je najveći proizvođač dušikovih oksida (NO<sub>x</sub>) i drugi je najveći zagađivač koji doprinosi stvaranju čestica u atmosferi (PM). Dodatno ograničenja brzine (čime se smanjuje potrošnja goriva) i čistije tehnologije, posebno za dizelska vozila, smanjit će emisiju NO<sub>x</sub> i krutih čestica (PM) i time poboljšati kvalitetu zraka u Europi.

## Čišće tehnologija nisu dovoljne

Nova su vozila u prosjeku energetske učinkovitija od starijih. Nedavno usvojeni propisi u EU-u o automobilima i emisiji CO<sub>2</sub> kao i sporazum o sličnim zakonima za laka komercijalna vozila dodatno će poboljšati stanje okoliša. Nažalost, ipak se cjelovit, brz prodor te nove tehnologije očekuje tek za približno dva desetljeća. Osim toga, smanjenje emisija stakleničkih plinova postignuto u drugim sektorima vjerojatno će se s druge strane poništiti putem očekivanog rasta opsega prijevoza. Ostale mjere stoga će se morati uzeti u obzir kako bi se postiglo smanjenje emisija stakleničkih plinova i potrošnje energije u kratkom roku.

## Euroljani daju prednost sporijim putovanjima – barem u teoriji

Postavljanje ograničenja brzine zahtijeva izvanrednu ravnotežu između mobilnosti, sigurnosti i okoliša. Za 200 km dugo putovanje, smanjenje ograničenja brzine sa 120 km/sat na 110 km/sat značilo bi dulje vrijeme putovanja za osam do devet minuta, uz pretpostavku savršenog protoka prometa.

Jesu li europski vozači spremni prihvatiti nešto dulje vrijeme putovanja? Odgovor je vjerojatno "da". Prema nedavnoj javnoj anketi (Flash Eurobarometer; izvješće, br. 312, Budućnost prometa), oko dvije trećine građana EU-a spremno je na kompromis i smanjiti brzinu vožnje s ciljem smanjenja emisija štetnih plinova.

Međutim, stvarnost na cestama čini se prilično kontradiktornom. Između 40 % i 50 % vozača (i do 80 %, ovisno o zemlji i tipu ceste) vozi iznad dopuštenog ograničenja brzine. Jasno je da samo teorijsko podupiranje vozača u smanjenju brzine vožnje nije dovoljno. Poštivanje i čvrsto provođenje ograničenja brzine vožnje također su bitni za postizanje konkretnih rezultata.

Više informacija dostupno je u člancima:

Greenhouse gas emissions data viewer,  
<http://dataservice.eea.europa.eu/PivotApp/pivot.aspx?pivotid=475>  
 Towards a resource-efficient transport system – TERM 2009,  
<http://www.eea.europa.eu/publications/towards-a-resource-efficient-transport-system>

## Konflikti oko korištenje zemljišta zahtijevaju integriranu politiku

(Izvor: EEA; objavljeno: 29. ožujka 2011.)

Potražnja za zemljištem u Europi je visoka. Za prostor se natječu zbog proizvodnje hrane i biomase, stanovanja, infrastrukture i rekreacije, sa svim utjecajima na klimu, biološku raznolikost i druge ekološke sadržaje. U nedavnoj procjeni na temelju analize promjena uporabe tla u Europi, EEA je zaključila da je potreban integrirani politički pristup koji se temelji na pouzdanim podacima za postizanje ravnoteže između svih zahtjeva i upravljanja zemljištem na održiv način.

"Procjena korištenja zemljišta", objavljena kao dio izvještaja EEA "The European environment-state and outlook 2010", (SOER 2010) u kojem je obuhvaćeno 36 europskih zemalja s ukupnom površinom od 5,42 milijuna km<sup>2</sup>.

Pokazano je da je širenje urbanih područja i prometne infrastrukture ubrzano. U Europi je umjetni pokrov tla porastao za 3,4 % u razdoblju 2000. – 2006., što je daleko najveće proporcionalno povećanje u svim kategorijama korištenja zemljišta. Suprotno tome, obradive se površine smanjuju u smislu područja, ali se često intenzivnije obrađuju, dijelom i zbog rastuće potražnje za bio-

energetskim usjevima. Močvare i druga biološkim raznolikostima bogata prirodna i poluprirodna područja također se i dalje smanjuju, iako sporije nego u promatranom u razdoblju 1990. – 2000.

Promjene u korištenju zemljišta u Europi imaju značajne implikacije za okoliš, uključujući i zagađivanje tla i vode te emisije ugljikova dioksida i drugih stakleničkih plinova. Fragmentacije krajolika i uništavanje prirodnih staništa vrši snažan pritisak na biološku raznolikost.

Odluke o korištenju zemljišta uključuju balansiranja između različitih sektorskih interesa, uključujući industriju, promet, rudarstvo, poljoprivredu i šumarstvo. Upravljanje tim kompromisima tako da se u najvećoj mjeri poveća blagostanje društva – danas i u nadolazećim godinama – zahtijeva integrirani pristup koji uključuje politiku zaštite okoliša.

Naravno, osmišljavanje i provođenje politike integriranog pristupa je nemoguće bez točne informacije, uključujući i dostupne podatke o površini tla i analize o promjenama u korištenju zemljišta. EEA pruža niz alata za tu svrhu.

Novi i ažurirani alati za analizu korištenja zemljišta:

– *Corine Land Cover 2006* je skup proizvoda, a temelji se na satelitskim snimkama. Pokrenut u 2010., ovaj popis obuhvaća 44 različite klase zemljišta i predstavlja promjene između godina 2000. i 2006.

– *29. ožujka 2011.* EEA je objavila analize 36 površina zemljišta na temelju podataka CLC 2006. Svaka je zemlja u izvješću predstavljena grafovima i kartama koje sažeto karakteriziraju promjene pokrova.

– *proširenje stambenih zona i gradilišta* glavni je razlog za povećanje urbanih površina u Europi. Procjena *New land take assesment*, objavljena u veljači 2011. pokazuje da se u razdoblju od 2000. do 2006. u 36 europskih zemalja godišnje oduzme 111 788 ha.

– Dostupan je dokument za procjenu naseljenih i nenaseljenih površina: *A raster data set of built-up and non-built-up*.

– *Urban atlas* omogućava usporedbu podataka o korištenju zemljišta i zemljišnom pokrovu u više od 300 većih gradova u Europi. Podatci o gradovima također su prikazani kao karte koje će se postupno poboljšavati i uključiti sve veće gradove u EU-u do kraja 2011.

– glavna svrha računanja pokrova je razumijevanje promjene tijekom vremena. Uvid u dokumente *The land account data viewer 2000–2006* omogućava korisnicima prikazivanje i preuzimanje statističkih podataka za tlo.

Važne poveznice:

- SOER 2010 county land use assessments
- LUCAS 2009.
- The environmental Data Centre for Land Use

Vezani sadržaji:

Land use – SOER 2010 thematic assessment,  
<http://www.eea.europa.eu/soer/europe/land-use>.  
 The European environment – state and outlook 2010: synthesis,  
<http://www.eea.europa.eu/soer/synthesis/synthesis>.  
 Analysing and managing urban growth,  
<http://www.eea.europa.eu/artides/analysing-and-managing-urban-growth>.  
 Urban soil sealing in Europe,  
<http://www.eea.europa.eu/articles/urban-soil-sealing-in-europe>.  
 Land accounts for Europe 1990–2000,  
[http://www.eea.europa.eu/publications/eea\\_report\\_2006\\_11](http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_11)