KOMISIJA EVROPSKIH SKUPNOSTI

Bruselj, 10.1.2007
COM(2006) 843 konč.

SPOROČILO KOMISIJE SVETU IN EVROPSKEMU PARLAMENTU

trajnostna proizvodnja električne energije iz fosilnih goriv: cilj: skoraj nične emisije do leta 2020

{SEC(2006) 1722}
{SEC(2006) 1723}
{SEC(2007) 12}

KAZALO

1. Vloga fosilnih goriv v oskrbi z energijo in izziv ohranjanja premoga v mešanici energetskih virov 3

2. Tehnološke rešitve za trajnostno rabo premoga in drugih fosilnih goriv 5

3. Na poti k trajnostni rabi fosilnih goriv 5

3.1. Predstavitev integriranih tehnoloških rešitev za trajnostno rabo premoga 5

3.2. Pripravljenost na zajem kot sestavni del posodobitve obratov 7

4. Ukrepati danes, da bo trajnostna raba fosilnih goriv po letu 2020 postala resničnost 8

4.1. Dosleden zakonodajni okvir za tehnologijo CCS na ravni EU 8

4.2. Sprejetje tehnologije CCS v mednarodnih režimih 9

4.3. Jasen okvir za postopno uvajanje trajnostne rabe fosilnih goriv 10

5. Stroški in koristi tehnologij trajnostne rabe fosilnih goriv 11

5.1. Stroški tehnologije CCS in stroški proizvedene električne energije 12

5.2. Cene električne energije pri trajnostni rabi premoga 13

5.3. Tveganja za okolje in prednosti trajnostne rabe fosilnih goriv 13

5.4. Prispevek trajnostne rabe fosilnih goriv k ciljem blaginje in trajnosti 14

5.4.1. Trajnostna raba premoga v službi globalnega trajnostnega razvoja 14

5.4.2. EU kot konkurenčni izvoznik tehnologij trajnostne rabe fosilnih goriv 15

6. Sklepi 16

SPOROČILO KOMISIJE
SVETU IN EVROPSKEMU PARLAMENTU

trajnostna proizvodnja električne energije iz fosilnih goriv:
cilj: skoraj nične emisije do leta 2020

(Besedilo velja za EGP)

UVOD

To sporočilo sledi Zeleni knjigi Komisije o „*Evropski strategiji za varno, konkurenčno in trajnostno energijo*“, sprejeti marca 2006. Njegov cilj je predstaviti globalni pregled ukrepov, ki so potrebni za nadaljnji prispevek fosilnih goriv in zlasti premoga k varnosti in diverzifikaciji oskrbe z energijo za Evropo in svet na način, ki bo skladen s strategijo trajnostnega razvoja in cilji glede podnebnih sprememb. To sporočilo upošteva opravljeno delo in mnenja, prejeta leta 2006 v okviru Drugega evropskega programa o podnebnih spremembah (ECCPII), skupine na visoki ravni za konkurenčnost, energetiko in okolje (HLG), priprav na 7. okvirni program (FP7) za raziskave ter tehnološke platforme za elektrarne na fosilna goriva z ničnimi emisijami. Odraža tudi posvetovanja v okviru evropskega foruma o fosilnih gorivih in odzive na zgoraj omenjeno Zeleno knjigo.

ŠTUDIJA OCENE VPLIVOV

Predhodnik tega sporočila je bila študija ocene vplivov, katere rezultati so povzeti v Povzetku ocene vplivov[1], ki je priložen temu sporočilu. Rezultati študije ocene vplivov se po potrebi odražajo v stališčih Komisije, izraženih v tem sporočilu.

1. VLOGA FOSILNIH GORIV V OSKRBI Z ENERGIJO IN IZZIV OHRANJANJA PREMOGA V MEŠANICI ENERGETSKIH VIROV

Fosilna goriva predstavljajo pomemben element mešanice energetskih virov v Evropski uniji in mnogih drugih gospodarstvih. Zlasti so pomembna pri proizvodnji električne energije; več kot 50 % električne energije v EU se pridobi s pomočjo fosilnih goriv (večinoma premoga in zemeljskega plina). V svetu se pričakuje, da se bo naraščajoče skupno povpraševanje po energiji vsaj do leta 2050[2] vse bolj naslanjalo na fosilna goriva, zlasti v številnih ključnih geoekonomskih območjih.

Uporabo fosilnih goriv (premog ali zemeljski plin) je mogoče predvideti tudi pri soproizvodnji električne energije in vodika v velikem obsegu in s tem odpreti pot k gospodarstvu ogljika, ki bo uresničljiva in zmožna gospodarskega preživetja.

---

1 Delovni dokument osebja Komisije SEC(2006) 1723 (v nadaljnjem besedilu POV).
2 Ocene IEA v WORLD DEMAND FORECAST 2006.

Vendar pa vsakršna uporaba fosilnih goriv povzroča emisije CO_2, ki so zdaj glavni vzrok globalnega segrevanja. Če naj fosilna goriva še naprej igrajo pomembno vlogo v mešanici energetskih virov, je treba najti rešitve, ki bodo vpliv njihove uporabe omejile na ravni, ki se ujemajo s trajnostnimi okoljskimi cilji.

To je zlasti pomembno pri premogu, ki je bil vedno najpomembnejše fosilno gorivo pri proizvodnji energije (uporablja se za proizvodnjo približno 30 % električne energije v EU) in pri katerem se sprošča daleč največ ogljika[3].

Poleg tega bo po pričakovanjih večina rasti porabe energije v številnih velikih hitro rastočih gospodarstvih temeljila na premogu. Dve tretjini povečanja svetovne porabe premoga bosta prispevali Kitajska in Indija. Že zdaj začne vsak dan nekje na svetu obratovati ena nova elektrarna na premog.

Premog je ključnega pomena za varnost oskrbe z energijo in bo tudi v bodoče. Je fosilno gorivo z daleč največjimi in najbolj porazdeljenimi svetovnimi zalogami, ki jih je po ocenah za okrog 130 let pri lignitu in 200 let pri črnem premogu. Celo pri strategijah za povečanje energetske učinkovitosti in uporabe obnovljivih virov naj bi premog v prihodnjih desetletjih ostal pomembna možnost za pokrivanje osnovnih potreb po električni energiji, ki jih ne bodo pokrili obnovljivi viri energije[4].

Vendar pa lahko premog še naprej pomembno prispeva k varnosti oskrbe z energijo ter h gospodarstvu EU in celotnega sveta le s tehnologijami, ki bodo drastično zmanjšala emisije ogljika pri zgorevanju. Če se bodo take tehnologije razvile v dovolj velikem obsegu, da bo mogoča trajnostna raba premoga in bodo ocenjena kot zmožne gospodarskega preživetja za komercialno rabo, lahko zagotovijo tudi rešitve za procese zgorevanja pri uporabi drugih fosilnih goriv, vključno s proizvodnjo električne energije v plinskih termoelektrarnah.

Treba je poudariti globalni značaj in pomembnost izzivov, povezanih z uporabo premoga. Po pričakovanjih bo premog še naprej zadovoljeval okoli četrtino svetovnih potreb po primarni energiji. V naslednjih 20 letih se bo svetovna poraba primarne energije povečala za 60 %, prav tako pa tudi poraba premoga. Ob sedanjih tehnologijah bi to do leta 2025 svetovne emisije CO_2 povečalo za 20 %. Do dveh tretjin tega porasta bo prišlo v državah v razvoju. EU mora torej razvijati tehnološke rešitve za trajnostno rabo premoga ne le zato, da bo v evropski mešanici energetskih virov ohranila premog, pač pa tudi zato, da bo mogoča globalna rast porabe premoga brez nepopravljive škode za podnebje. Nujnost te naloge izhaja iz dejstva, da tudi z iskrenimi in združenimi napori potrebne nove tehnologije morda ne bodo pripravljene za komercialno rabo v svetovnem merilu pred letom 2020. Zato je življenjskega pomena, da začne EU še danes izvajati politike, ki bodo podprle in

---

[3] Proizvodnja električne energije iz premoga v državah EU-27 je leta 2005 povzročila okoli 950 milijonov ton emisij CO_2, kar predstavlja 24 % vseh emisij CO_2 v EU. V svetu znašajo emisije iz termoelektrarn na premog okoli 8 milijard ton CO_2 letno. Več podrobnosti je na voljo v POV.

[4] To je med drugim skladno s priporočili iz prvega poročila skupine na visoki ravni: (http://ec.europa.eu/enterprise/environnement/hlg.doc_06/first_report_02_06_06.pdf). Glej tudi Strateški pregled energetske politike EU, sprejet istočasno s tem Sporočilom [COM(2007) 1].

ohranjale njeno vodilno vlogo v svetu v boju proti podnebnim spremembam v naslednjih desetletjih.

2. TEHNOLOŠKE REŠITVE ZA TRAJNOSTNO RABO PREMOGA IN DRUGIH FOSILNIH GORIV

Čeprav se to sporočilo osredotoča predvsem na možnosti trajnostne rabe premoga, mora biti jasno, da bi morale biti mnoge izmed predlaganih rešitev (zlasti zajem in shranjevanje CO_2) uporabne tudi za druga fosilna goriva, zlasti plin, in se po potrebi tudi uporabljati.

Tehnologije čiste rabe premoga so razvite in se zdaj široko uporabljajo v sektorju proizvodnje energije, pri čemer občutno zmanjšujejo probleme v zvezi z lokalnim onesnaženjem in kislim dežjem, saj močno zmanjšujejo emisije SO_2, NO_x, delcev in prahu iz elektrarn na premog.

Zaradi tehnologij čiste rabe premoga se tudi stalno povečuje energetska učinkovitost pretvorbe premoga v električno energijo, čeprav so z nadaljnjim razvojem teh tehnologij možne še velike izboljšave energetske učinkovitosti velikih elektrarn na premog[5].

Ti dosežki predstavljajo pomembne korake za nadaljnji napredek v smeri novih tehnoloških rešitev (v nadaljevanju tehnologije „trajnostne rabe premoga“), ki vključujejo zajem in shranjevanje CO_2 (CCS) pri proizvodnji električne energije z uporabo premoga. V nekaterih sektorjih postopki za zajem in shranjevanje CO_2 že obstajajo kot uveljavljene industrijske prakse; tehnologija je dobro razvita in preskušena, treba pa jo je še primerno prilagoditi za integrirano široko uporabo v proizvodnji energije. Razvoj zajema in shranjevanja ogljika pri proizvodnji energije v premogovnih elektrarnah, tako da bo zmožen gospodarskega preživetja, bo omogočil njegovo uporabo tudi v procesih zgorevanja pri uporabi drugih fosilnih goriv, zlasti plina. To bo pri proizvodnji električne energije omogočilo prehod na „trajnostna rabo fosilnih goriv“.

3. NA POTI K TRAJNOSTNI RABI FOSILNIH GORIV

3.1. Predstavitev integriranih tehnoloških rešitev za trajnostno rabo premoga

Pretekli in tekoči programi raziskav in razvoja (R&R), ki obravnavajo tehnologije čiste rabe premoga ter zajema in shranjevanja ogljika, dajejo pozitivne rezultate. Zdaj je čas za osredotočanje na razvoj in industrijsko predstavitev celovitih tehnoloških rešitev, ki na optimalen način združujejo tehnologijo čiste rabe premoga in CCS, da bi dosegli skoraj nične emisije pri proizvodnji električne energije v premogovnih elektrarnah.

---

[5] Medtem ko imajo najstarejši obrati, ki še delujejo v EU, 30 % izkoristek, pa dosežejo najnovejše premogovne termoelektrarne izkoristek do 43 % (termoelektrarne na lignit) in 46 % (termoelektrarne na črni premog). Tehnične meje so ocenjene nad 60 %.

Iz analiz Komisije[6] je razvidno, da tehnološke rešitve, ki vključujejo le učinkovite izboljšave zaradi uporabe tehnologij čiste rabe premoga ali samo tehnologij zajema in shranjevanja ogljika, dolgoročno ne morejo dosegati skupnih ciljev skoraj ničnih emisij CO_2 ob sprejemljivih stroških, hkrati pa ohranjati raznovrstnost mešanice energetskih virov, ki je potrebna za varnost dobave energije. Hkrati je zlasti pri proizvodnji električne energije v premogovnih elektrarnah jasno, da si tehnologije zajema in shranjevanja ogljika ni mogoče predstavljati brez zelo učinkovite pretvorbe premoga, s katero je mogoče omejiti vpliv energetskih izgub, povezanih z uporabo zajema in shranjevanja ogljika.

S trajnim naporom in tržnimi razmerami, ki odražajo jasne in ambiciozne omejitve količin ogljika, ima Evropa dobre možnosti, da v naslednjih 10 do 15 letih doseže tehnologije trajnostne rabe premoga, ki bodo zmožne gospodarskega preživetja. Za to pa bodo potrebne pogumne industrijske naložbe v nizu predstavitvenih objektov v EU in izven nje ter z njimi povezane politične pobude za relativno dolgo obdobje, ki se začenja v bistvu zdaj in bo verjetno trajalo do leta 2020 ali celo dlje. Tudi z že začetimi predstavitvenimi projekti bodo med predstavitveno fazo vzporedno ves čas potrebne nadaljnje raziskovalne in razvojne dejavnosti. Na vse skupaj je treba gledati kot na ponavljajoči se proces, pri katerem se dopolnjujejo predstavitvene dejavnosti ter nadaljnje raziskave in razvoj.

Zelo pozitiven odziv na tem področju je imela leta 2006 tehnološka platforma za elektrarne na fosilna goriva z ničnimi emisijam. Večje energetske družbe na področju proizvodnje električne energije iz premoga so najavile načrte, da bodo zgradile 10–12 velikih predstavitvenih naprav za preskus različnih načinov vključevanja tehnologije zajema in shranjevanja ogljika v proizvodnjo električne energije iz premoga in plina. Ko bodo te naprave dane v uporabo, bodo morale delovati vsaj pet let, šele potem bo veljalo, da so preizkušene rešitve v celoti predstavljene in pripravljene za standardno vlaganje v elektrarne z ničnimi emisijami v letu 2020 in kasneje.

Ukrepi Komisije: Komisija bo občutno povečala financiranje raziskav in razvoja na področju energetike, pri čemer bo predstavitev tehnologij za trajnostno rabo fosilnih goriv v obdobju 2007–2013 ena izmed prednostnih nalog. Komisija poziva države članice, naj pokažejo enako zavzetost za raziskave in razvoj na tem področju. Komisija si bo tudi prizadevala, da bodo ukrepi na ravni EU in držav članic dopolnjevali napore industrije v okviru tehnološke platforme za elektrarne na fosilna goriva z ničnimi emisijam. Evropski strateški načrt za energetsko tehnologijo bo zagotovil primeren instrument za splošno koordinacijo teh raziskovalnih, razvojnih in predstavitvenih naporov ter za čim večje sinergije na ravni EU in na nacionalni ravni.

[6] Več podrobnosti je na voljo v POV.

Ne glede na prisotnost in pogumno pobudo tehnološke platforme za elektrarne na fosilna goriva z ničnimi emisijam je lahko za uspešno in pravočasno predstavitev zmožnosti gospodarskega preživetja trajnostne rabe fosilnih goriv potrebno oblikovanje strukture za koordinacijo in ustrezno podporo takih tehnoloških predstavitev v industrijskem merilu. Njena dodana vrednost naj bi bila predvsem v izogibanju podvajanja naporov in poravnavanju prednostnih nalog prek boljše koordinacije in izmenjave znanja, in sicer tako pri dejavnostih znotraj Evrope (na ravni EU in v državah članicah) kot tudi pri koordinaciji evropskih dejavnosti s tistimi v tretjih državah.

Tak instrument mora poleg predstavitvenih projektov aktivno podpirati tudi razvoj mednarodnega sodelovanja, opredelitev programov izmenjave in povezave z drugimi povezanimi pobudami EU (kot so druge platforme). Poleg tega lahko oblikuje in izvaja dostopno strategijo ozaveščanja javnosti.

Mogoča je uporaba več vrst dejavnosti, od izboljšanja obstoječe tehnološke platforme do priprave posebnih instrumentov pod vodstvom Komisije (kot je skupna tehnološka pobuda ali skupno podjetje) ali posebnih finančnih instrumentov s sodelovanjem bančnega sektorja (po možnosti preko Evropske investicijske banke in/ali Evropske banke za obnovo in razvoj).

Ukrepi Komisije: Komisija bo preučila (med drugim s poglobljeno oceno vplivov v letu 2007) možne ukrepe, s katerimi bi dosegli predstavitev tehnologij trajnostne rabe fosilnih goriv in zlasti trajnostne rabe premoga. Na tej osnovi bo Komisija določila najprimernejši način, da do leta 2015 podpre načrtovanje, gradnjo in delovanje do 12 obsežnih predstavitev tehnologij trajnostne rabe fosilnih goriv za tržno proizvodnjo energije.

3.2. Pripravljenost na zajem kot sestavni del posodobitve obratov

Posodobitev termoelektrarn na premog, ki delujejo v EU, predstavlja še en zgodnji korak v smeri trajnostne rabe fosilnih goriv v Evropi. Več kot tretjina obstoječih termoelektrarn na premog v EU bo po pričakovanjih svoje obratovanje zaključila v naslednjih 10 do 15 letih[7].

Z uporabo najboljših razpoložljivih in najbolj energetsko učinkovitih tehnologij pretvorbe kot nadomestne rešitve (pa tudi novih), bi lahko z vlaganji do leta 2020 za začetek zmanjšali emisije CO_2 iz proizvodnje energije v premogovnih elektrarnah za okoli 20 %. Najnovejši razvoj evropske energetske industrije kaže, da velja pri prevladujočih razmerjih med cenami plina in premoga ter omejitvah ravni CO_2 zmanjševanje emisij CO_2 s pomočjo izboljšane učinkovitosti pretvorbe premoga za gospodarnejšo rešitev kot prehod na plin. Ob odsotnosti dolgoročnih in možnosti za premog, ki bi bile zmožne gospodarskega preživetja, proizvajalci električne energije v svoje načrte morda ne bodo hoteli vključiti tehnologij na osnovi premoga, ko bodo nadomeščali stare termoelektrarne na premog; njihove odločitve zato lahko vplivajo na varnost oskrbe z energijo v EU.

[7] Do leta 2020 bo treba v EU zamenjati do 70 GW zmogljivosti termoelektrarn na premog (od skupnih 187 GW).

Pričakovanje višjih stroškov, povezanih z elektrarnami, opremljenimi za zajem in shranjevanje ogljika, po letu 2020 je povezano z občutnim tveganjem. To je tveganje, da bo prišlo do „vpetosti v tehnologijo brez zajema in shranjevanja“ kot posledica slabo premišljenih naložbenih odločitev v zvezi s premogovnimi elektrarnami, ki jih je treba zamenjati v naslednjih 10–15 letih. Nujno se je treba izogniti stanju, da bi bilo veliko novih elektrarn, zgrajenih pred letom 2020, zasnovanih tako, da naknadna vgradnja komponent za zajem in shranjevanje ogljika po letu 2020 ne bi bila možna ali pa je ne bi bilo mogoče zagotoviti v dovolj velikem obsegu.

Ukrepi Komisije: Komisija bo na podlagi najnovejših in načrtovanih vlaganj ocenila, ali nove elektrarne na fosilna goriva, ki so zgrajene ali bodo zgrajene v EU, uporabljajo najboljše dostopne tehnologije glede na učinkovitost in so ali nove zmogljivosti na premog in plin, če niso opremljene s sistemom za zajem in shranjevanje ogljika, pripravljene za naknadno uvajanje tehnologij zajema in shranjevanja ogljika („pripravljene za zajem“).

Če ne bodo, bo Komisija po ustrezni oceni vpliva takoj, ko bo mogoče, preučila predlog pravno zavezujočih instrumentov.

4. UKREPATI DANES, DA BO TRAJNOSTNA RABA FOSILNIH GORIV PO LETU 2020 POSTALA RESNIČNOST

Gladek in dokončen prehod na tehnologije trajnostne rabe fosilnih goriv in bolj splošno na tehnologije trajnostne rabe fosilnih goriv ni odvisen samo od nadaljnjega razvoja in tržne predstavitve CCS. Temeljil bo tudi na gospodarskem in zakonodajnem okolju, ki bo nagrajevalo nizkoogljične tehnologije in zagotavljalo zadostno motivacijo za vlaganja v tehnološke rešitve s CCS in ne za tiste brez. Odločilna dejavnika pri investicijskih odločitvah glede nove proizvodnje električne energije iz premoga, zemeljskega plina in obnovljivih virov bodo prihodnje razmerje med cenami plina in premoga ter cene dovoljenj za emisije CO_2. Na teh tržnih temeljih bodo ponudniki energije optimizirali svoj portfelj proizvodnje električne energije s kombinacijo minimalnega tveganja in maksimalne donosnosti naložb.

V okviru prihodnjih sistemov trgovanja z emisijami bo ta prehod tako v veliki meri odvisen od prevladujoče sheme in cen dovoljenj za emisije CO_2, kar pa bo odvisno od splošnega zakonskega okvira v EU in tudi v svetu.

4.1. Dosleden zakonodajni okvir za tehnologijo CCS na ravni EU

V Evropi so ustrezne zmogljivosti za shranjevanje CO_2 iz proizvodnje energije sicer na voljo za več sto let[8], vendar je v EU za CCS potreben zakonodajni in politični okvir, ki bo:

– zagotavljal okolju neškodljivo, varno in zanesljivo izvajanje dejavnosti CCS;

– odpravil neupravičene ovire za delovanje CCS v obstoječi zakonodaji;

– zagotavljal primerne pobude, sorazmerne s koristmi zmanjševanja emisij CO_2.

[8] Več podrobnosti je na voljo v POV.

Zakonodajni okvir za shranjevanje CO_2 mora temeljiti na celostni oceni tveganja uhajanja CO_2, vključno s pogoji za izbiro lokacije, ki zagotavljajo minimalno nevarnost uhajanja, z režimi spremljanja in poročanja za preverjanje shranjevanja in z ustrezno sanacijo v primeru uhajanja CO_2. Za razvoj ustrezne tehnologije bodo potrebne raziskave in razvoj ter predstavitvene dejavnosti. Komisija je že pričela študijo za podrobno oceno potencialnih tveganj v zvezi s CCS in za določitev zaščitnih ukrepov, da bi zagotovila varno delovanje CCS. Ta proces bo odprt in pregleden, Komisija pa bo oblikovala in izvajala tudi strategijo za ozaveščanje širše javnosti.

Ukrepi Komisije: V letu 2007 bo Komisija ocenila potencialna tveganja pri CCS ter določila zahteve glede izdajanja dovoljenj za dejavnosti CCS ter za ustrezno upravljanje tveganj in ugotovljenih vplivov. Ko bo razvit trden okvir za upravljanje, ga bo mogoče kombinirati s spremembami obstoječega okoljskega regulativnega okvira na ravni EU, tako da bodo odstranjene morebitne neupravičene ovire za tehnologije CCS. Komisija bo tudi ocenila, ali je treba dopolniti obstoječe predpise (kot sta Direktiva o oceni vplivov na okolje in Direktiva o celovitem preprečevanju in nadzorovanju onesnaževanja) ali predlagati samostojni zakonodajni okvir. Ocenila bo, katere vidike zakonodajnega okvira bi bilo bolje obravnavati na ravni EU in katere na nacionalni ravni.

Komisija bo v začetku leta 2007 preko interneta izvedla javno posvetovanje o različnih možnostih za CCS, da bi zagotovila primerno vključitev evropske javnosti v ocenjevanje okoljske neoporečnosti in varnosti zajema, prevoza in geološkega shranjevanja CO_2.

Komisija bo pri pregledu sistema trgovanja z emisijami v EU (EU ETS) obravnavala izvajanje dejavnosti CCS znotraj tega sistema. V delovnem programu Komisije za leto 2007 je načrtovan predlog za revizijo ETS; nanašal se bo na obdobje po letu 2013 in bo usmerjen k načrtovanju potrebne stabilnosti zakonodaje. Zahtevani bodo enaki pogoj, skladni z dejanskimi koristmi manjših emisij CO_2 tako za različne načine izvajanja CCS kakor tudi za vlaganje v tehnologije CCS po vsej EU. Komisija bo upoštevala tudi vmesne možnosti, ki bodo upoštevale dejavnosti CCS v obdobju 2008–2012.

4.2. Sprejetje tehnologije CCS v mednarodnih režimih

Vodilna vloga Evrope v svetu v boju proti podnebnim spremembam ponuja EU priložnost za vključevanje drugih držav v mednarodna pogajanja o podnebnih spremembah za obdobje po letu 2012. To dejstvo bo olajšalo pripravo stabilnega dolgoročnega mednarodnega sporazuma glede ciljev v zvezi z zmanjševanjem emisij v prihodnosti in bo zato podpiralo uporabo nizkoemitivnih energetskih rešitev tudi v drugih delih sveta. Geološko shranjevanje CO_2 se mora priznati kot del širšega razpona energetskih možnosti, ki so nujne za uresničevanje tega sporazuma. Potrebno je tudi sprejetje tehnologije CCS v okviru prožnih mehanizmov, kot je mehanizem čistega razvoja, ob hkratnem spoštovanju ustreznih ukrepov za varovanje okolja.

Ukrepi Komisije: EU si bo še naprej prizadevala za svetovni sporazum o omejevanju in zmanjševanju svetovnih emisij CO_2 in drugih toplogrednih plinov v skladu s ciljem omejitve višanja povprečne temperature na Zemlji na največ 2 ºC nad povprečjem iz časa pred industrijsko revolucijo. Komisija bo podprla priznavanje dejavnosti CCS ob upoštevanju ustreznih okoljskih zaščitnih ukrepov kot dela širšega portfelja energetskih možnosti, ki so potrebne za izvajanje takega sporazuma.

V nekaterih mednarodnih sporazumih, ki so bili pripravljeni brez upoštevanja CCS, se lahko na mednarodni ravni pojavljajo neupravičene ovire za tehnologijo CCS. Ob upravljanju tveganj, povezanih s CSS, je treba v pogajanjih doseči in sprejeti spremembe teh sporazumov, tako kot je bilo to storjeno v primeru Protokola h Konvenciji o preprečevanju onesnaževanja morja z odlaganjem odpadkov in drugih snovi („Londonski protokol“) iz leta 1996, tako da bo mogoče geološko shranjevanje CO_2 na morskem dnu, ki bo varno za okolje.

Ukrepi Komisije: Komisija bo pomagala pri razvoju okvira upravljanja tveganj, povezanih c CCS, hkrati pa bo tudi podpirala ustrezne spremembe mednarodnih konvencij (npr. Konvencije o varstvu morskega okolja severovzhodnega Atlantika („Konvencija OSPAR“).

4.3. Jasen okvir za postopno uvajanje trajnostne rabe fosilnih goriv

Nadaljnje izboljšave tehnologij čiste rabe premoga in učinkovitosti elektrarn, uspešne obsežne predstavitve ter za CCS primeren zakonodajni okvir morajo omogočiti, da bo trajnostna raba premoga v obdobju po letu 2020 postala izbrani poslovni model za termoelektrarne na premog. Ko bo dokazana zmožnost gospodarskega preživetja trajnostne rabe premoga, bo potreben ustrezen okvir, tako da bodo nove premogovne elektrarne, zgrajene po leta 2020, delovale s CCS; elektrarne, pripravljene na zajem, zgrajene pred tem, bodo naknadno opremljene. Prihodnji EU ETS mora zagotoviti osnovne spodbude prek stalnih in dovolj visokih cen dovoljenj za emisije CO_2. Oceniti je treba, kako strogo (če in v kakšni meri) bi bilo treba isti pristop uporabljati pri proizvodnji električne energije iz drugih fosilnih goriv, zlasti plina. Čeprav je pomembno, da se ohranijo enakovredni pogoji, je nujnost zmanjšanja emisij CO_2 bolj očitna pri premogu.

Lahko bi bile primerne spodbude za odvračanje od tradicionalne proizvodnje energije na podlagi premoga in spodbujanje širokega prodora in uporabe tehnologij trajnostne rabe premoga. Ustrezni ukrepi, čeprav so načrtovani za obdobje po letu 2020, bodo morali biti sprejeti precej bolj zgodaj, da bodo dani jasni signali in koristne informacije za odločitve vlagateljev. Taki ukrepi bodo morali biti združljivi z že obstoječimi proaktivnimi ukrepi za obnovljive vire energije, pred njihovim sprejetjem pa je treba opraviti oceno vplivov.

Pobude bi lahko zagotavljali z različnimi mehanizmi, na primer:

– Ustvarjanje ugodnejšega okolja za dolgoročne investicijske odločitve z zagotavljanjem relativne trajnosti sistema trgovanja z emisijami, omogočanjem lažjega tržnega financiranja in inštrumenti delitve tveganja (npr. preko EIB).

– Priprava lokacij za shranjevanje CO_2 v EU (na kopnem in na morju) ter plinovodov za dostop več uporabnikov ali projektov za razvoj infrastrukture za CO_2 na ravni držav članic.

– Sprejemanje pravno zavezujočih ukrepov za urejanje najvišjih dovoljenih emisij CO_2 na kWh po letu 2020 in/ali časovno opredelitev (npr. do leta 2050) postopnega opuščanja celotne proizvodnje električne energije z velikimi emisijami CO_2 (torej brez tehnologije CCS).

Ukrepi Komisije: Glede na povedano Komisija meni, da je potreben jasen in predvidljiv dolgoročen okvir, da bi olajšali gladek in hiter prehod na pridobivanje energije v premogovnih elektrarnah, opremljenih s CCS. To je nujno, da se bo energetskim podjetjem omogočilo, da bodo lahko izvajala potrebna vlaganja in raziskave ob gotovosti, da bodo njihovi konkurenti storili isto. Na podlagi trenutno dostopnih podatkov Komisija meni, da bodo do leta 2020 vse nove elektrarne zgrajene s CCS. Postopoma naj bi sledile obstoječe elektrarne.

Da bi lahko sprejela odločitev, tako glede časovnega okvira kakršnih koli obvez v zvezi s CCS kot tudi najbolj primerne oblike in narave zahtev, bo Komisija v letu 2007 opravila analizo, ki bo vključevala obsežno javno posvetovanje o tem vprašanju. Na podlagi te analize bo Komisija ocenila, kakšen časovni razpored bi bil najbolj primeren za naknadno opremljanje elektrarn na fosilna goriva v obdobju po tem, ko bo dokazano, da so tehnologije trajnostne rabe premoga zmožne gospodarskega preživetja.

5. STROŠKI IN KORISTI TEHNOLOGIJ TRAJNOSTNE RABE FOSILNIH GORIV

Tehnologije trajnostne rabe fosilnih goriv, ki so zmožne gospodarskega preživetja, lahko pripomorejo k znatnemu zmanjšanju emisij ogljika po sprejemljivi ceni. Zlasti je pomembna trajnostna raba premoga, ker omogoča ogromna zmanjšanja emisij ogljika in hkrati zagotavlja stroškovno učinkovito varno dobavo energije, zlasti, če bodo cene nafte in zemeljskega plina ostale visoke. Čeprav prehod od tradicionalne do trajnostne rabe premoga ne bo zastonj, se lahko izkaže za neprecenljiv prispevek k blažitvi podnebnih sprememb.

Pri rednem vgrajevanju nove opreme zahteva po pripravljenosti za zajem v obdobju do leta 2020 ne bo nujno povzročila dodatnih stroškov; v prvi vrsti bo predvsem zahtevala nova vlaganja ob izbiri ustrezne tehnologije in upoštevanje potreb prihodnjih dejavnosti CCS pri izbiri lokacije, prostorskem načrtovanju in postavitvi vsake nove termoelektrarne.

Predstavitev trajnostne rabe fosilnih goriv v industrijskem merilu bo po drugi strani v kratkem času zahtevala mobilizacijo precejšnjih finančnih sredstev v Evropi. Dvanajst termoelektrarn na premog ali plin, opremljenih s tehnologijo CCS, vsaka s 300 MW_e, bi s sedanjimi stroški tehnologije stalo vsaj 5 milijard EUR, verjetno pa več[9]. Tudi naknadno vgrajevanje tehnologije CCS po letu 2020 bo zahtevalo velike dodatne naložbe, ki jih je v tem trenutku težko natančno napovedati in bodo odvisne od stopnje razvoja tehnologije do leta 2020, pa tudi od dosežkov na področju raziskav in razvoja ter zavzetosti industrije v vmesnem obdobju. Po ocenah bo celoten kapital, ki bo potreben za naknadno opremljanje termoelektrarn s tehnologijo CCS, za inštalirano zmogljivost 1MW znašal od 600 000 – 700 000 EUR (za opremo za zajemanje, vgrajeno v obdobju od danes pa do leta 2020, in z danes razpoložljivimi tehnologijami). Stroški naknadne vgradnje opreme (po letu 2020) v starejše termoelektrarne, tj. v obstoječe naprave, pa bodo verjetno višji.

5.1. Stroški tehnologije CCS in stroški proizvedene električne energije

Stroški zajema CO_2 med proizvodnjo električne energije in zatem shranjevanja CO_2 na sedanji stopnji razvoja tehnologije so ocenjeni na do 70 EUR na tono CO_2[10], zaradi česar je širša uporaba teh tehnologij v tem trenutku nedopustno draga.

Vendar pa pričakujemo v naslednjih letih znatne izboljšave tehnologije. Pričakujejo se večja učinkovitost prihodnjih obratov in znižanja stroškov zajema CO_2, ugodni stranski učinki CCS (kot je uporaba tokov CO_2 za intenzivnejše pridobivanje nafte) pa bodo dodatno zmanjšali neto stroške posebnih dejavnosti CCS pri proizvodnji energije.

Zato se razpoložljivi modeli in srednjeročne ter dolgoročne študije stroške CCS do leta 2020 ocenjujejo na okrog 20–30 EUR tono CO_2. V modelih to pomeni, da bodo stroški proizvodnje električne energije iz premoga s CCS do leta 2020 ali kmalu po njem le za 10 % višji ali celo enaki sedanjim stroškom[11].

Ocenjeno začetno zvišanje stroškov proizvodnje električne energije s tehnologijami za trajnostno rabo premoga je smotrno primerjati s proizvodnimi stroški nekaterih obnovljivih virov energije, ki se uporabljajo danes. Oboji so vsaj enako visoki[12], kar predstavlja upravičeno in okoljsko ugodno možnost. Ko bodo tehnologije trajnostne rabe premoga tržno dostopne, bodo tako lahko predstavljale dodatno gospodarsko primerno možnost za države, ki bi rade zmanjšale svoje emisije CO_2 pri proizvodnji električne energije.

---

9 Več podrobnosti je na voljo v POV.

10 Več podrobnosti je na voljo v POV.

11 Nekateri raziskovalni projekti, ki potekajo v tem trenutku, preučujejo možnost proizvodnje električne energije v termoelektrarnah na premog s tehnologijo CCS do leta 2020 s stroški, ki so za 10 % višji v primerjavi s sodobnimi tehnologijami brez CCS. Simulacije, ki jih je Komisija opravila v sodelovanju z Državno tehnično univerzo v Atenah na osnovi modela PRIMES, dopuščajo možnost, da bodo stroški proizvodnje električne energije leta 2030 samo 6,1 centa na kWh. Več podrobnosti je na voljo v POV.

12 Cena 7,5–8,5 centa na kWh električne energije iz premoga s tehnologijo CCS je primerljiva s ceno električne energije vetrnih elektrarn, ki jo je posredovalo Evropsko združenje za vetrno energijo za kraje z majhno hitrostjo vetra (6–8 centov na kWh). Do takrat, ko bo prišlo do trženja trajnostne rabe premoga (2020–2030), bodo izboljšave tehnologije bistveno znižale stroške – na okoli 6 centov na kWh, torej na raven, ki je primerljiva s povprečnimi stroški vetrne električne energije (približno 5–6 centov na kWh).

5.2. Cene električne energije pri trajnostni rabi premoga

Pomembno je vedeti, da CCS sicer zmerno povečuje stroške proizvodnje električne energije, vendar ti ne bodo pomenili povišanja cen električne energije za potrošnike, vsaj ne v polni meri. Trajnostna raba premoga bo po pričakovanjih še naprej zagotavljala osnovno oskrbo z energijo. Zato ni verjetno, da bi postala obrobni vir proizvodnje električne energije, na katerega ekonomičnost se na splošno navezujejo vse cene dobav električne energije; to vlogo bodo imeli tudi v prihodnosti še dražji viri v času najvišje porabe.

5.3. Tveganja za okolje in prednosti trajnostne rabe fosilnih goriv

Možni negativni vplivi na okolje zaradi trajnostne rabe fosilnih goriv in uporabe tehnologije CCS izvirajo v glavnem iz možnega uhajanja shranjenega CO_2. Vplivi uhajanja so lahko lokalni (na lokalno biosfero) in globalni (na podnebje). Vendar poročilo medvladnega foruma o spremembi podnebja v zvezi s tem vprašanjem na podlagi obstoječih izkušenj zaključuje, da bo delež CO_2, shranjenega v dobro izbranih in upravljanih lokacijah v naslednjih 100 letih verjetno presegel 99 %[13]. Izbira in upravljanje lokacij sta zato ključnega pomena za zmanjševanje tveganja. Ocena vpliva Komisije v zvezi z zakonodajnim okvirom bo opredelila potencialna tveganja in predlagala ustrezne zaščitne ukrepe.

Nadaljnja uporaba fosilnih goriv pri proizvodnji električne energije, ob uporabi tehnologij za trajnostno rabo fosilnih goriv, lahko pomeni večjo svetovno proizvodnjo fosilnih goriv, zlasti pridobivanje premoga. To bi lahko imelo posledice za lokalno okolje. Najboljše prakse pri proizvodnji in uporabi fosilnih goriv, vključno s pridobivanjem premoga, so dovolj razvite, da zagotavljajo ustrezno upravljanje temu lastnih tveganj, med drugim prek nadaljnjih izboljšav in razširjanja najboljših praks.

Pozitivna stran je, da bodo imele tehnologije za trajnostno rabo premoga, zlasti CCS, po pričakovanjih velike pozitivne učinke. Prvi in najpomembnejši je seveda ta, da lahko učinkovito zmanjšajo emisije ogljika iz elektrarn na fosilna goriva za okoli 90 %. To bi lahko do leta 2030 pomenilo skupno zmanjšanje emisij CO_2 v EU-27 v višini 25–30 % v primerjavi z letom 2000.

Poleg tega pa se bodo skupne emisije glavnih onesnaževal, ki so običajno povezane z zgorevanjem premoga in veljajo za glavne povzročitelje zakisljevanja, evtrofikacije in prizemnega ozona, z uporabo tehnologij za trajnostno rabo fosilnih goriv občutno zmanjšale. Čeprav so učinki odvisni od tehnologije, analize Komisije kažejo, da bi lahko nekatere pričakovane tehnologije občutno zmanjšale emisije NO_x in SO_2 (za okoli 80 % oziroma 95 % v primerjavi s tradicionalnimi elektrarnami na premogov prah). Skupaj bi imelo to velike socialne koristi v obliki čistejšega okolja in boljšega zdravja ljudi (in zaradi tega nižjih stroškov zdravstva)[14].

---

[13] Več podrobnosti je na voljo v POV. Glej tudi posebno poročilo IPCC o zajemu in shranjevanju ogljika, ZN 2006.

[14] Splošne koristi, ki jih ustvarijo nekatere tehnologije trajnostne rabe premoga (kot so termoelektrarne IGCC, opremljene s tehnologijo CCS), lahko dosežejo četrtino do tri četrtine stroškov CCS. V območjih, kot je Srednja Evropa, bi lahko celo presegle stroške CCS. Več podrobnosti je na voljo v POV.

5.4. Prispevek trajnostne rabe fosilnih goriv k ciljem blaginje in trajnosti

Koncept trajnostne rabe goriv nudi prizadevanjem EU v okviru lizbonske in johannesburške agende številne potencialne koristi. Vendar je vloga, ki jo ima lahko trajnostna raba fosilnih goriv pri razvoju strategije trajnostnega razvoja, odvisna od močnih mednarodnih ukrepov, ki jih mora sprejeti Evropa kot vodilna na področju razvoja potrebnih tehnologij. Do leta 2030 se bo po pričakovanjih že samo svetovna letna proizvodnja električne energije na podlagi premoga povečala za 7,8 TWh[15]. Več kot dve tretjini (70 %) tega povečanja bosta prispevali Indija in Kitajska, države, ki niso članice OVSE, pa še dodatnih 10 %. Mednarodna razsežnost strategije EU za trajnostno rabo fosilnih goriv bo zato ključnega pomena za trajnost nadaljnje svetovne rabe fosilnih goriv, pa tudi za dostop do možnosti, ki bodo lahko zaradi tega nastale za podjetja iz EU.

Ukrepi Komisije: Komisija je že položila temelje za tesnejše sodelovanje s Kitajsko s partnerstvom med EU in Kitajsko na področju podnebnih sprememb iz leta 2005 in poznejšim memorandumom o soglasju iz leta 2006, pri čemer je poudarek na skupni predstavitvi CCS. To sodelovanje sledi trem stopnjam; začne se z raziskovalnim delom, nadaljuje z opredelitvijo in oblikovanjem konkretnega predstavitvenega projekta, ki bo izdelan v končni fazi, ko bo tudi začel delovati. Prva stopnja projekta naj bi bila končana do leta 2008, delovanje predstavitvenega projekta pa je bilo sprva predvideno za leto 2020.

Komisija si bo prizadevala za spodbujanje tekočega sodelovanja med Evropo in Kitajsko pri predstavitvi CCS (pri čemer se je datum začetka delovanja premaknil z leta 2020 močno naprej), hkrati pa bo iskala priložnosti za razširitev sodelovanja pri predstavitvenih projektih na druga ključna razvijajoča se gospodarstva (kot sta Indija in južna Afrika) ter spodbujala pripravo stimulativne politike in zakonodajnega okvira v teh državah. Komisija bo preučila možnosti za sofinanciranje teh projektov in za tesnejšo koordinacijo predstavitvenih projektov v EU in v tretjih državah.

Hkrati bo poskušala najti in izkoriščati sinergije s prizadevanji drugih gospodarstev, ki uporabljajo premog (vključno z ZDA, Japonsko in Avstralijo).

5.4.1. Trajnostna raba premoga v službi globalnega trajnostnega razvoja

Zgodnje vključevanje tretjih držav v razvoj in uporabo tehnologij trajnostne rabe premoga in zlasti tehnologije CCS je bistvenega pomena za trajnostni svetovni gospodarski razvoj in reševanje podnebnih sprememb v okviru scenarija, ki predvideva povečano svetovno uporabo virov premoga. Pri proizvodnji energije z ničnimi emisijami bo torej nujno potrebno tesnejše sodelovanje s ključnimi tretjimi državami, s poudarkom na velikih izvoznicah fosilnih goriv in velikih razvijajočih se gospodarstvih.

[15] Referenčni scenarij, ki ga je predstavila IEA v poročilu o energetski prihodnosti iz leta 2006.

Konkretni ukrepi za okrepitev sodelovanja z zainteresiranimi tretjimi državami morajo vključevati projekte za:

- povečanje energetske učinkovitosti izkoriščanja premoga;
- iskanje in preskušanje možnih lokacij za geološko shranjevanje CO_2 (vključno z možnostmi, ki jih nudijo nahajališča ogljikovodikov);
- sodelovanje pri razvoju tehnologij trajnostne rabe premoga ter pripravi in izgradnji predstavitvenih objektov;
- vzpostavitev ustreznega zakonodajnega okvira za omejitev emisij CO_2 in uporabo tehnologije CCS na podlagi izkušenj iz evropskega modela.

Poleg tega se lahko v ključnih tretjih državah ustanovijo energetski tehnološki centri, ki se bodo opirali na že obstoječe tesno sodelovanje na področju energetike, npr. z Zalivskim svetom za sodelovanje, OPEC, Kitajsko in Indijo. Ti centri bi lahko omogočali lažjo pripravo in izvajanje projektov na zgoraj navedenih področjih. Pozneje bi lahko tudi spodbujali prodor tehnologij za trajnostno rabo fosilnih goriv v tretjih državah.

5.4.2. EU kot konkurenčni izvoznik tehnologij trajnostne rabe fosilnih goriv

Evropska industrija ima danes vodilno vlogo na svetovnih trgih pri razvoju in dobavi napredne tehnološke opreme sektorju rudarstva in proizvodnji električne energije v termoelektrarnah na premog. Z razvojem, predstavitvijo in nadaljnjim vlaganjem v tehnologije trajnostne rabe fosilnih goriv bo evropska industrija ohranila konkurenčno prednost na svetovnih trgih in prispevala k rasti in zaposlovanju v Evropi.

Trajnostno premogovništvo in proizvodnja električne energije v termoelektrarnah na premog v razvijajočih se in hitro rastočih gospodarstvih ustvarjata priložnosti za dobavo nove opreme v te države. Vendar pa bo mednarodna konkurenca na teh trgih velika. Zato je zelo pomembno, da evropska industrija izkoristi začetne priložnosti za razvoj trajnostne rabe fosilnih goriv v EU in izven nje ter tako zagotovi, da bo imela EU še naprej vodilni položaj na področju naprednih tehnologij, ki imajo ugoden vpliv na okolje.

6. SKLEPI

Komisija priznava pomen fosilnih goriv in zlasti prispevek premoga k varnosti oskrbe z energijo. Obenem poudarja, da je treba še zlasti prihodnjo rabo premoga uskladiti s trajnostnimi cilji in politiko v zvezi s podnebnimi spremembami.

Uspeh trajnostne rabe premoga in predvsem obsežno trženje tehnologij CCS bosta tudi nudila priložnosti za izrabo novih tehnologij pri uporabi drugih fosilnih goriv, kot prvo in najpomembnejše pri proizvodnji energije v plinskih termoelektrarnah.

Komisija je pripravljena odigrati svojo vlogo pri spodbujanju trajnostne rabe fosilnih goriv z vzpostavitvijo ugodnega okolja in podpiranjem izvajanja potrebnih tehnoloških rešitev. Načrtuje konkretne pobude, da bi trajnostna raba goriv v najkrajšem možnem času postala resničnost tako v Evropi kot tudi po svetu.