

**SK**

**SK**

**SK**



KOMISIA EURÓPSKÝCH SPOLOČENSTIEV

Brusel, 3.12.2008  
KOM(2008) 811 v konečnom znení

**ZELENÁ KNIHA**

**O nakladaní s biologickým odpadom v Európskej únii**

{SEK(2008) 2936}

# ZELENÁ KNIHA

## O nakladaní s biologickým odpadom v Európskej únii

### 1. ÚVOD

Rast v EÚ je stále sprevádzaný zvyšujúcim sa množstvom odpadu spôsobujúceho zbytočné straty materiálu a energie, environmentálne škody a negatívne účinky na zdravie a kvalitu života. Strategickým cieľom EÚ je znížiť tieto negatívne vplyvy premenou EÚ na „recyklujúcu spoločnosť“, ktorá efektívne hospodári so zdrojmi<sup>1</sup>.

Odpadové hospodárstvo sa už spravuje prostredníctvom rozsiahlej regulácie, naďalej však zostávajú možnosti ďalšieho zlepšenia nakladania s veľkými tokmi odpadov.

Biologický odpad sa definuje ako biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad a parkov, potravinový a kuchynský odpad z domácností, reštaurácií, stravovacích a maloobchodných zariadení a porovnateľný odpad z potravinárskych závodov. Nezahŕňa zvyšky z lesníctva alebo poľnohospodárstva, hnoj, splaškové kaly alebo iný biologicky rozložiteľný odpad ako sú prírodné textilie, papier alebo spracované drevo. Nezahŕňa ani tie vedľajšie produkty výroby potravín, ktoré sa nikdy nestanú odpadom<sup>2</sup>.

Celkové ročné množstvo biologického odpadu v EÚ sa odhaduje na 76,5 – 102 Mt potravinového a záhradného odpadu vrátane odpadu zmiešaného v pevnom komunálnom odpade<sup>3</sup> a do 37 Mt z potravinárskeho a nápojového priemyslu. Biologický odpad podlieha hnilobe a vo všeobecnosti je to mokrý odpad. Jestvujú dva hlavné toky – zelený odpad z parkov, záhrad atď. a kuchynský odpad. Zelený odpad zvyčajne obsahuje 50 – 60 % vody a viac dreva (lignocellulosis), kuchynský odpad neobsahuje drevo, obsahuje však až do 80 % vody.

Alternatívy odpadového hospodárstva týkajúce sa biologického odpadu okrem prevencie pri zdroji zahŕňajú zber (zvlášť alebo so zmiešaným odpadom), anaeróbnu digesciu a kompostovanie, spaľovanie a skládkovanie. Environmentálne a hospodárske prínosy rozdielnych metód úpravy odpadu výrazne závisia od miestnych podmienok, ako je hustota obyvateľstva, infraštruktúra a klíma, ako aj od trhov so súvisiacimi produktmi (energia a kompost).

V súčasnosti sa v oblasti nakladania s biologickým odpadom uplatňujú značne rozdielne vnútroštátne politiky od zanedbateľných opatrení v niektorých členských štátoch až po ambiciózne politiky v iných štátoch. Môže to viesť k zvýšeným environmentálnym vplyvom a obmedzeniu alebo brzdeniu plného využitia rozvinutých techník v oblasti nakladania s biologickým odpadom. Malo by sa preskúmať, či by opatrenia na vnútroštátnej úrovni boli postačujúce na zabezpečenie riadneho nakladania s biologickým odpadom v EÚ alebo či sú potrebné opatrenia na úrovni Spoločenstva. Táto zelená kniha sa zameriava na

---

<sup>1</sup> Pozri: KOM(2001) 264, KOM(2005) 670, KOM(2005) 666.

<sup>2</sup> KOM(2007) 59.

<sup>3</sup> Odhad je založený na údajoch Eurostatu o komunálnom odpade (2008).

prediskutovanie uvedených tém a na prípravu pôdy na pripravované hodnotenie vplyvu, ktoré sa bude týkať aj otázky subsidiarity.

## 2 CIELE ZELENEJ KNIHY

Revidovanou rámcovou smernicou o odpadoch<sup>4</sup> sa Komisia vyzýva, aby uskutočnila hodnotenie nakladania s biologickým odpadom s cieľom predložiť prípadný návrh

O nakladaní s biologickým odpadom v Spoločenstve sa už diskutovalo v dvoch pracovných dokumentoch, ktoré Komisia vydala v rokoch 1999 až 2001. Odvtedy sa situácia výrazne zmenila: k EÚ pristúpilo 12 nových členských štátov s osobitnou praxou v oblasti nakladania s biologickým odpadom, je potrebné zväziť technologický progres a zohľadniť nové výsledky v oblasti výskumu.

Cieľom tejto zelenej knihy je preskúmať alternatívy ďalšieho rozvoja nakladania s biologickým odpadom. Sú v nej zhrnuté dôležité základné informácie o súčasných politikách nakladania s biologickým odpadom a nové výsledky výskumu v tejto oblasti, predstavujú sa v nej témy na diskusiu a zainteresované strany sa vyzývajú, aby so svojimi znalosťami a názormi prispeli k ďalším krokom. Zelená kniha je zameraná na prípravu diskusie o možnej potrebe budúcich politických opatrení s cieľom zhromaždiť názory o tom, ako zlepšiť nakladanie s biologickým odpadom v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva, možnými hospodárskymi, spoločenskými a environmentálnymi prínosmi ako aj s najúčinnějšími politickými nástrojmi na dosiahnutie tohto cieľa.

Je zrejmé, že pokiaľ ide o údaje, hlavné ťažkosti a neistoty súvisia s alternatívami nakladania s biologickým odpadom, na ktoré sa v knihe poukazuje. Komisia by preto chcela vyzvať všetky zainteresované strany, aby poskytli akékoľvek dostupné údaje na uľahčenie následného hodnotenia vplyvu rozdielnych alternatív nakladania s biologickým odpadom.

## 3 SÚČASNÝ STAV V OBLASTI NAKLADANIA S BIOLOGICKÝM ODPADOM

### 3.1. Súčasná techniky

**Separované** systémy **zberu** fungujú v mnohých krajinách úspešne, najmä pokiaľ ide o zelený odpad. Kuchynský odpad sa častejšie zbiera a spracúva ako súčasť zmiešaného pevného komunálneho odpadu. Prínosom separovaného zberu môže byť zníženie množstva ľahko biologicky rozložiteľného odpadu v skládkach, zvýšenie výhrevnosti zvyšného pevného komunálneho odpadu a generovanie čistejších zložiek biologického odpadu umožňujúce produkciu vysokokvalitného kompostu a zjednodušenie výroby bioplynu. Očakáva sa, že separovaným zberom biologického odpadu sa podporia ďalšie formy recyklácie, ktoré budú v blízkej budúcnosti pravdepodobne dostupné na trhu (napr. výroba chemikálií v bioraфинériách).

Hoci podľa hierarchie odpadového hospodárstva predstavuje **skládkovanie** najhoršiu alternatívu, v EÚ je to najvyužívanejšia metóda likvidácie pevného komunálneho odpadu. Skládky odpadu musia byť vybudované a prevádzkované v súlade so smernicou EÚ o

---

<sup>4</sup> Revidovaná rámcová smernica o odpadoch [2005/0281(COD)].

skládkach odpadov<sup>5</sup> (nepriepustné bariéry, zariadenie na zachytávanie metánu), aby sa predišlo environmentálnym škodám z tvorby metánu a kvapalného odpadu.

---

<sup>5</sup> Smernica 1999/31/ES.

**Spaľovanie:** biologický odpad sa zvyčajne spaľuje ako súčasť pevného komunálneho odpadu. Pri spaľovaní môže v závislosti od energetickej účinnosti<sup>6</sup> dôjsť k energetickému zhodnoteniu alebo k likvidácii. Keďže vlhký biologický odpad spôsobuje zníženie účinnosti spaľovania, k zlepšeniu môže dôjsť vyňatím biologického odpadu z komunálneho odpadu<sup>7</sup>. Na druhej strane sa spálený biologický odpad v zmysle smernice o obnoviteľnej elektrickej energii<sup>8</sup> a navrhovanej smernice o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov<sup>9</sup> považuje za „obnoviteľné palivo“ bez obsahu uhlíka.

**Biologickú úpravu** (vrátane kompostovania a anaeróbnej digestie) možno považovať za recyklovanie, ak sa kompost (alebo digestát) použije na pôde alebo na produkciu rastového média. Ak sa takéto využitie nepredpokladá, mala by sa považovať za predbežnú úpravu pred skládkovaním alebo spálením. Okrem toho by sa anaeróbna digestia (výroba bioplynu na energetické účely) mala považovať za energetické zhodnotenie.

Kompostovanie je najpoužívanejšia alternatíva biologickej úpravy (okolo 95 % súčasných operácií biologickej úpravy<sup>10</sup>). Je najvhodnejšie pre zelený odpad a drevený materiál. Jestvujú rozličné metódy, z ktorých sú „uzavreté metódy“ drahšie avšak menej náročné na miesto, rýchlejšie a striktnejšie, pokiaľ ide o kontrolu emisií z procesov (zápach, biologické aerosóly).

Anaeróbna digestia je zvlášť vhodná na úpravu mokrého biologického odpadu vrátane tukov (napr. kuchynský odpad). Dochádza pri nej k produkcii plynnej zmesi (najmä metánu – 50 až 75 % a oxidu uhličitého) v kontrolovaných reaktoroch.

Bioplyn môže výrazne znížiť emisie skleníkových plynov, ak sa používa ako biopalivo v doprave alebo sa priamo zavedie do distribučnej siete plynov. Jeho použitie ako biopalivo by mohlo viesť k výrazným zníženiam emisií skleníkových plynov a v porovnaní s inými dopravnými palivami by mohlo priniesť jednoznačný prínos<sup>11</sup>.

Digestát, ktorý je zvyšok z procesu, možno kompostovať a použiť na podobný účel ako kompost, a tým zlepšiť celkové zhodnotenie zdrojov z odpadov.

Ak sa neuvádza inak, výraz „kompost“ v tomto dokumente zahŕňa kompost priamo vyrobený z biologického odpadu ako aj kompostovaný digestát.

**Mechanicko-biologická úprava** predstavuje techniky, pri ktorých sa kombinuje biologická úprava s mechanickou úpravou (triedenie). V tomto dokumente pojem zahŕňa výlučne predbežnú úpravu zmiešaného odpadu s cieľom vyprodukovať stabilnejší vstup pre skládky alebo produkt so zdokonalenými spaľovacími charakteristikami. Pri mechanicko-biologickej úprave sa využíva anaeróbna digestia, ktorá generuje bioplyn, a preto môže ísť aj o proces

---

<sup>6</sup> Podľa prílohy II k rámcovej smernici o odpadoch sú zariadenia na spaľovanie určené na spracovanie pevného komunálneho odpadu považované za spôsob zhodnotenia len ak ich energetická účinnosť nie je nižšia než 0,60 v prípade zariadení prevádzkovaných pred 1. januárom 2009 a 0,65 v prípade zariadení, ktoré dostali povolenie po 31. decembri 2008.

<sup>7</sup> Predspracovaná zložka odpadu určená na spálenie sa často uvádza ako RDF (palivo z odpadov).

<sup>8</sup> Smernica 2001/77/ES.

<sup>9</sup> KOM(2008) 19.

<sup>10</sup> ORBIT/ECN 2008.

<sup>11</sup> V roku 2007 sa v meste Lille otvorilo najväčšie európske centrum pre bioplyn ako biopalivo. Na základe úpravy separovaného organického odpadu zozbieraného v oblasti s 1,1 miliónom občanov sa tu budú produkovať 4 milióny Nm<sup>3</sup> bioplynu ročne konvertovaného na dopravné palivo využívané 150 autobusoch miestneho dopravného systému.

energetického zhodnotenia. Spáliteľný odpad vytriedený v procesoch mechanicko-biologickej úpravy možno vďaka jeho potenciálu energetického zhodnotenia ďalej spaľovať.

### 3.2. Súčasná situácia v nakladaní s biologickým odpadom v členských štátoch EÚ

V nakladaní s pevným komunálnym odpadom a biologickým odpadom sa členské štáty výrazne líšia. V správe Európskej environmentálnej agentúry<sup>12</sup> sa rozlišujú tri hlavné prístupy:

- Krajiny vo výraznej miere využívajúce spaľovanie na zníženie množstva odpadu v skládkach sprevádzané vysokým stupňom zhodnotenia materiálu a často rozvinutými stratégiami podporujúcimi biologickú úpravu odpadov: Dánsko, Švédsko, Belgicko (Flámsko), Holandsko, Luxembursko, Francúzsko.
- Krajiny s vysokými mierami zhodnotenia materiálu, avšak relatívne nízkou mierou spaľovania: Nemecko, Rakúsko, Španielsko, Taliansko, niektoré dosahujú najvyššie miery kompostovania v EÚ (Nemecko, Rakúsko), ďalšie rýchlo rozvíjajú kapacity na kompostovanie a mechanicko-biologickú úpravu.
- Krajiny využívajúce skládky, pričom zníženie množstva odpadu v skládkach je naďalej hlavnou výzvou z dôvodu nedostatočných kapacít: rad nových členských štátov.

Kandidátske a potenciálne kandidátske krajiny tiež využívajú najmä skládkovanie a v ich prípade bude hlavnou výzvou zníženie množstva biologicky rozložiteľného odpadu v skládkach.

**Skládkovanie:** V EÚ biologický odpad zvyčajne predstavuje 30 – 40 % (pohybuje sa však v rozpätí 18 – 60 %) pevného komunálneho odpadu<sup>13</sup>, z ktorého sa väčšina upravuje spôsobmi zaradenými v spodnej časti hierarchie odpadového hospodárstva. Priemerne 41 % pevného komunálneho odpadu sa ukladá na skládky<sup>14</sup>, kým v niektorých členských štátoch (napríklad Poľsko, Litva) toto percento prekračuje 90 %. Avšak v dôsledku vnútroštátnych politík a smernice o skládkach odpadov, v ktorej sa vyžaduje zníženie množstva biologického odpadu v skládkach, sa od roku 2000 priemerné množstvo pevného komunálneho odpadu znížilo z 288 na 213 kg/osoba/rok (z 55 na 41 %).

**Spaľovanie** dosahuje 47 % vo Švédsku a 55 % v Dánsku<sup>15</sup>. V oboch krajinách sa spaľovanie biologického odpadu, ktorý nie je separovane zbieraný, zvyčajne vykonáva prostredníctvom kogenerácie elektrickej energie a tepla a s kondenzáciou dymového plynu, čo vedie k vysokej účinnosti a vysokému čistému energetickému zhodnoteniu.

Mechanicko-biologická úprava sa využíva v EÚ v poslednej dekáde ako predbežná úprava, aby sa splnili akceptačné kritériá týkajúce sa skládok, alebo aby sa zvýšila výhrevnosť v súvislosti so spaľovaním. V roku 2005 existovalo približne 80 rozsiahlych zariadení s kombinovanou kapacitou viac než 8,5 milióna ton, väčšina z nich sa nachádzala v Nemecku, Španielsku a Taliansku<sup>16</sup>.

---

<sup>12</sup> EEA 2007 (1).

<sup>13</sup> Pozri ACR+ 2008 a JRC 2007.

<sup>14</sup> Tieto a ďalšie údaje o skládkovaní – Eurostat 2008.

<sup>15</sup> Eurostat 2008.

<sup>16</sup> Juniper 2005.

Pokiaľ ide o biologickú úpravu organického odpadu vo všeobecnosti (nielen biologického odpadu), celkovo bolo zistených 6 000 zariadení z ktorých 3 500 bolo určených na kompostovanie a 2 500 na anaeróbnú digestiu (väčšinou ide o malé jednotky umiestnené na farmách). V roku 2006 fungovalo 124 zariadení anaeróbnej digestie na úpravu biologického odpadu a/alebo komunálneho odpadu (vrátane zariadení mechanicko-biologickej úpravy na základe anaeróbnej digestie s celkovou kapacitou 3,9 milióna ton a očakáva sa nárast tohto ukazovateľa<sup>17</sup>.

V niektorých členských štátoch sa **recyklovanie** sa podporuje **separovaným zberom** (Rakúsko, Holandsko, Nemecko, Švédsko a časti Belgicka (Flámsko), Španielska (Katalánsko) a Talianska (severné regióny), kým iné členské štáty (Česká republika, Dánsko a Francúzsko) sa zameriavajú na kompostovanie zeleného odpadu a zber kuchynského odpadu s pevným komunálnym odpadom. Vo všetkých regiónoch, v ktorých sa zaviedol separovaný zber, sa táto alternatíva považuje za úspešné nakladanie s odpadom<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> L.de Baere 2008.

<sup>18</sup> Pozri napr. [http://ec.europa.eu/environment/waste/publications/compost\\_success\\_stories.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/publications/compost_success_stories.htm).

Celkový potenciál separovaného zberu biologického odpadu sa odhaduje až na 150 kg/osoba/rok vrátane kuchynského a záhradného odpadu z domácností, parkového a záhradného odpadu z verejných priestorov a odpadu z potravinárskeho priemyslu (80 Mt pre EÚ 27)<sup>19</sup>. Približne 30 % tohto potenciálu (24 Mt) sa v súčasnosti zbiera separovane a biologicky upravuje<sup>20</sup>. Celková produkcia kompostu dosahovala v roku 2005 výšku 13,2 Mt. Väčšina kompostu sa produkovala z biologického odpadu (4,8 Mt) a zeleného odpadu (5,7 Mt), zvyšná časť zo splaškových kalov (1,4 Mt) a zmiešaného odpadu (1,4 Mt). Potenciál produkcie kompostu z najhodnotnejších vstupov (biologický odpad a zelený odpad) sa odhaduje na 35 až 40 Mt<sup>21</sup>.

Kompost sa využíva v poľnohospodárstve (približne 50 %), na krajinotvorbu (do 20 %), na produkciu rastových médií (zmesi) a produkciu pôdy (približne 20 %) a využívajú ho aj súkromní spotrebiteľia (do 25 %)<sup>22</sup>. Krajiny produkujúce kompost prevažne zo zmiešaného odpadu, ktorých trhy s kompostom nie sú dostatočne rozvinuté, ho zvyčajne používajú v poľnohospodárstve (Španielsko, Francúzsko), na obnovu krajiny alebo na zakrytie skládok (Fínsko, Írsko, Poľsko<sup>23</sup>).

Dopyt po komposte sa v Európe líši najmä v závislosti od potreby zlepšenia pôdy a dôvery spotrebiteľov. Pôdna politika EÚ vyzývajúca Komisiu a Parlament, aby konali proti degradácii pôdy<sup>24</sup>, ako aj zvyšujúca sa dôvera spotrebiteľov vo vzťahu k bezpečnému využitiu kompostu z odpadov by mohla viesť k výraznému zvýšeniu dopytu.

Využitie kompostu a digestátu z odpadov však nepostačuje na vyriešenie problému kvality pôdy v EÚ, keďže pri zvyčajnej miere aplikácie kompostu 10 ton kompostu na hektár a rok by sa mohlo zlepšiť len 3,2 % poľnohospodárskej pôdy, a to aj v tom prípade, ak by sa kompostoval a využíval všetok biologický odpad<sup>25</sup>, pričom by sa v značnej miere vyžadovala diaľková doprava s negatívnym vplyvom na náklady a environmentálnym zaťažením.

### 3.3. Právne nástroje EÚ regulujúce úpravu biologického odpadu

Otázka úpravy biologického odpadu sa rieši radom právnych nástrojov EÚ. Požiadavky odpadového hospodárstva vo všeobecnosti, ako je ochrana životného prostredia a ľudského zdravia počas úpravy odpadu a prioritná recyklácia odpadu, sú ustanovené v revidovanej rámcovej smernici o odpadoch, ktorá obsahuje aj prvky vzťahujúce sa na biologický odpad (nové recyklačné ciele týkajúce sa kuchynského odpadu, ktoré môžu zahŕňať biologický odpad) a mechanizmus umožňujúci stanovenie kvalitatívnych kritérií pre kompost. Skládkovanie biologického odpadu sa rieši v smernici o skládkach odpadov, ktorá vyžaduje zníženie množstva biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu v skládkach. Revidovaná smernica o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania ustanovujúca hlavné zásady na povolenie a kontrolu zariadení na úpravu biologického odpadu sa bude vzťahovať na všetky spôsoby biologickej úpravy organického odpadu s vyššou kapacitou ako 50 ton/deň. Spaľovanie biologického odpadu je regulované v smernici o spaľovaní odpadov, zatiaľ čo

<sup>19</sup> ORBIT/ECN 2008.

<sup>20</sup> ORBIT/ECN 2008.

<sup>21</sup> Každá tona biologického odpadu vedie k produkcii približne 350 – 400 kg kompostu.

<sup>22</sup> ORBIT/ECN 2008 – z dôvodu veľmi všeobecných údajov súčet nepredstavuje 100%.

<sup>23</sup> V Poľsku sa všetok vyprodukovaný kompost z dôvodu jeho nízkej kvality používa na obnovu krajiny alebo zakrytie skládok.

<sup>24</sup> KOM(2006) 231 a 2006/2293(INI).

<sup>25</sup> ORBIT/ECN 2008.

pravidlá týkajúce sa zdravia v prípade kompostovania a zariadenia na výrobu bioplynu, v ktorých sa upravujú živočíšne vedľajšie produkty, sú ustanovené v nariadení o živočíšnych vedľajších produktoch. Navrhovaná smernica o obnoviteľných zdrojoch energie obsahuje aj opatrenia týkajúce sa úlohy biologického odpadu pri dosahovaní cieľov v oblasti obnoviteľných zdrojov energie. Právnymi predpismi EÚ sa neobmedzuje výber alternatív členských štátov, pokiaľ ide o úpravu biologického odpadu, ak dodržiavajú určité rámcové podmienky, najmä tie, ktoré sa ustanovujú v rámcovej smernici o odpadoch. Výber alternatív úpravy je potrebné vysvetliť a odôvodniť vo vnútroštátnych alebo regionálnych plánoch odpadového hospodárstva a v preventívnych programoch. Spolu s definíciou odpadu, v ktorej sa pred revíziou rámcovej smernice o odpadoch nestanovili jasné hranice, pokiaľ ide o to, kedy sa odpad primerane upravil a mal by sa považovať za produkt, čo v EÚ viedlo k značným rozdielom medzi politikami a metódami úprav, vrátane rozdielnych interpretácií členských štátov, v ktorých prípadoch upravený biologický odpad už nie je odpadom a stáva sa produktom, ktorý možno voľne umiestniť na vnútorný trh alebo vyviezť za hranice EÚ.

### 3.4. Právne nástroje EÚ regulujúce využitie biologického odpadu

**Kompost:** Normy o využívaní a kvalite kompostu existujú vo väčšine členských štátov, výrazne sa však odlišujú, čo je sčasti spôsobené odlišnosťami v pôdnych politikách. Komplexné právne predpisy na úrovni Spoločenstva neexistujú, určitými pravidlami sa však upravujú osobitné aspekty úpravy biologického odpadu, výroby bioplynu a využitia kompostu.

V *nariadení o organickom poľnohospodárstve*<sup>26</sup> sa ustanovujú podmienky využívania kompostu v *organickom poľnohospodárstve*.

*Environmentálnymi značkami* pre pôdne meliorátory<sup>27</sup> a rastové médiá<sup>28</sup> sa určujú limity pre kontaminanty a vyžaduje sa, aby kompost pochádzal výlučne z odpadu.

V *tematickej stratégii na ochranu pôdy*<sup>29</sup> sa vyzýva, aby sa kompost využíval ako jeden z najvhodnejších zdrojov stabilných organických látok z ktorých sa môže v znehodnotenej pôde vytvoriť nový humus. Odhaduje sa, že 45 % pôd v Európe má nízky obsah organických látok, najmä v južnej Európe, ale aj v oblastiach Francúzska, Spojeného kráľovstva a Nemecka.

**Energetické zhodnotenie:** Na základe záväzku Spoločenstva do roku 2020 dosiahnuť cieľ 20 % podielu obnoviteľnej energie v konečnej spotrebe energie<sup>30</sup> Európska komisia navrhla, aby sa smernicou o obnoviteľných zdrojoch energie nahradili existujúce smernice o podpore elektrickej energie vyrábanej z obnoviteľných zdrojov energie (smernica 2001/77/ES) a o podpore používania biopalív (smernica 2003/30/ES)<sup>31</sup>. V návrhu sa výrazne podporuje využitie všetkých druhov biomasy vrátane biologického odpadu na energetické ciele a od členských štátov sa žiada, aby vypracovali vnútroštátne akčné plány a načrtli vnútroštátne politiky zamerané na rozvoj existujúcich zdrojov biomasy a mobilizovanie nových zdrojov biomasy na rôzne použitie.

---

<sup>26</sup> Nariadenie 2092/91/EHS (do 31.12.2008) a 834/2007/ES (od 1.1.2009).

<sup>27</sup> Rozhodnutie 2006/799/ES.

<sup>28</sup> Rozhodnutie 2007/64/ES.

<sup>29</sup> KOM(2006) 231.

<sup>30</sup> Európska rada v Bruseli v marci 2007.

<sup>31</sup> O smernici o obnoviteľných zdrojoch energie sa v súčasnosti rokuje v rámci postupu spolurozhodovania medzi Európskym parlamentom a Radou.

V cestovnej mape pre obnoviteľnú energiu<sup>32</sup> sa navrhlo, že v roku 2020 sa využije približne 195 miliónov ton ekvivalentu ropy (Mtoe) biomasy na dosiahnutie cieľa týkajúceho sa obnoviteľnej energie vo výške 20 %. V správe Európskej environmentálnej agentúry<sup>33</sup> sa zistilo, že potenciál biologickej energie z pevného komunálneho odpadu je 20 Mtoe, čo by v roku 2020 zodpovedalo približne 7 % všetkej obnoviteľnej energie za predpokladu, že všetok odpad, ktorý je v súčasnosti skládkovaný, by bol k dispozícii na spálenie s energetickým zhodnotením a odpad, ktorý je kompostovaný, bude najprv predmetom anaeróbnej digescie a potom kompostovaný.

#### 4. ENVIRONMENTÁLNE, HOSPODÁRSKE A SPOLOČENSKÉ OTÁZKY SÚVISIACE S NAKLADANÍM S BIOLOGICKÝM ODPADOM

##### 4.1. Vplyv na životné prostredie

**Skládkovanie:** Biologicky rozložiteľný odpad sa rozkladá na skládkach, pričom sa produkuje skládkový plyn a výluh. Ak sa skládkový plyn nezachytí, do veľkej miery prispieva k skleníkovému efektu, keďže pozostáva najmä z metánu, ktorý je podľa Medzivládneho panela pre zmenu klímy (IPCC)<sup>34</sup> 23-krát silnejší než oxid uhličitý, pokiaľ ide o vplyv na zmenu klímy v horizonte 100 rokov. Pred prijatím smernice o skládkach odpadov predstavovali emisie metánu zo skládok 30 % globálnych antropogénnych emisií metánu do atmosféry<sup>35</sup>. Za predpokladu, že všetky krajiny splňajú požiadavky ustanovené v smernici o skládkach odpadov a to aj v prípade, ak sa celkové množstvo pevného komunálneho odpadu zvýši, do roku 2020 očakávané emisie metánu v ekvivalentoch CO<sub>2</sub> budú o 10 Mt nižšie než v roku 2000<sup>36</sup>. Ak sa výluh nezachytí v súlade so smernicou o skládkach odpadov, môže kontaminovať pozemnú vodu a pôdu. Skládky môžu pôsobiť rušivo pre susedné oblasti, pretože generujú bioaerosóly, zapáchajú a rušia aj vizuálne. Ďalší negatívny vplyv skládkovania je oblasť využívanej pôdy, ktorá je väčšia než pri iných metódach odpadového hospodárstva. Pozitívne aspekty skládkovania biologicky rozložiteľného odpadu sotva existujú s možnou výnimkou „úložnej“ kapacity uhlíka zachyteného v predbežne upravenom odpade<sup>37</sup> a veľmi obmedzenou výrobou energie zo zhromaždeného skleníkového plynu, ak je skládka starostlivo riadená. Hlavný negatívny vplyv skládkovania sa dodržiavaním podmienok ustanovených v smernici EÚ o skládkach odpadov zníži, avšak neeliminuje. Skládkovanie predstavuje aj neobnoviteľné straty zdrojov a pôdy, v stredno- až dlhodobom období sa nepovažuje za riešenie udržateľného odpadového hospodárstva a neuprednostňuje sa.

**Spaľovanie** biologického odpadu ako súčasť zmiešaného komunálneho odpadu možno využiť na obnovu energie zo zdroja bez obsahu uhlíka, čím sa poskytuje alternatíva napríklad pre fosílna palivá a priaznivo pôsobí na zmenu klímy. Energetická účinnosť súčasných spaľovní pevného komunálneho odpadu sa však značne odlišuje v závislosti od toho, či spaľovňa poskytuje teplo, elektrickú energiu alebo obidvoje v zariadeniach na kombinovanú výrobu

---

<sup>32</sup> KOM(2006) 848.

<sup>33</sup> EEA 2006.

<sup>34</sup> [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

<sup>35</sup> KOM(96) 557.

<sup>36</sup> EEA 2007 (2) (obr. 6.24).

<sup>37</sup> AEA 2001.

tepla a elektrickej energie<sup>38</sup> ako aj v závislosti od použitej technológie (napríklad kondenzácia dymových plynov umožňuje dosiahnuť vyššiu účinnosť). V revidovanej rámcovej smernici o odpadoch sa podporuje posun k vysoko účinným novým spaľovniam.

Európska komisia začala verejné konzultácie o vypracovaní schémy udržateľnosti pre biomasu, pričom hlavnou témou je účinnosť biomasy konvertovanej na teplo a elektrickú energiu pri konečnom využívaní<sup>39</sup>.

Environmentálne vplyvy spaľovaného pevného komunálneho odpadu obsahujúceho biologicky rozložiteľný odpad sa vzťahujú najmä na vzdušné emisie zo spaľovní vrátane emisií skleníkových plynov, straty organických látok a ďalších zdrojov obsiahnutých v biomase. Súlad so smernicou o spaľovaní odpadov znamená obmedzenie emisií vybratých ťažkých kovov a radu ďalších emisií vrátane dioxínov, pokiaľ je to realizovateľné a vyžaduje zníženie akýchkoľvek zdravotných rizík. Niektoré emisie sa však vyskytnú. V určitej miere dôjde aj k environmentálnemu zaťaženiu pri zneškodnení popola a trosiek, napríklad zvyškami z čistenia dymových plynov, ktoré sa často musia zneškodniť ako nebezpečný odpad.

Emisie zo spaľovania pevného komunálneho odpadu sa na základe smernice o spaľovaní odpadov znížia na minimum. Celkový environmentálny výkon spaľovania pevného komunálneho odpadu vrátane biologického odpadu závisí od mnohých faktorov (najmä od kvality paliva, energetickej účinnosti zariadení a zdroja nahradenej energie).

**Biologická úprava:** Pri kompostovaní, anaeróbnej digescii a mechanicko-biologickej úprave sa tiež produkujú emisie (vrátane skleníkových plynov CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O a CO<sub>2</sub>). Po stabilizácii prostredníctvom biologickej úpravy výsledný materiál na obmedzenú dobu viaže uhlík s krátkym cyklom: Odhaduje sa, že v horizonte sto rokov približne 8 % organických látok prítomných v komposte zostane v pôde ako humus<sup>40</sup>.

Využitie kompostu a digestátu ako pôdnych meliorátorov a fertilizérov znamená agronomické prínosy<sup>41</sup>, ako je zlepšenie pôdnej štruktúry, infiltrácia vlhkosti, kapacita zadržiavania vody, pôdne mikroorganizmy a zásobovanie živinami (kompost z kuchynského odpadu priemerne obsahuje približne 1 % N, 0,7 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> a 6,5 % K<sub>2</sub>O). Najmä recyklovaním fosforu sa môže znížiť potreba importovať minerálne fertilizéry, kým nahradením rašeliny sa zníži poškodenie mokradových ekosystémov.

Zvýšenou kapacitou zadržiavania vody sa zlepši funkčnosť pôd, čím sa zníži spotreba energie pri orbe. Lepšie zadržiavanie vody (organické látky v pôde môžu absorbovať až 20-krát viac, ako je ich hmotnosť vo vode) môže pomôcť pri odstraňovaní desertifikácie európskych pôd a pri predchádzaní záplavám.

Využitie kompostu prispieva k riešeniu problému stálej straty organických látok v pôde v regiónoch mierneho pásma.

---

<sup>38</sup> V Eunomii (2002) sa predpokladalo, že pre EÚ 15 charakteristická spaľovňa produkujúca výlučne elektrickú energiu dosahuje 21 % energetickej účinnosti a zariadenia na kombinovanú výrobu tepla a elektrickej energie (CHP) generujú energiu so 75 % účinnosťou.

<sup>39</sup> [http://ec.europa.eu/energy/res/consultation/uses\\_biomass\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/res/consultation/uses_biomass_en.htm).

<sup>40</sup> AEA 2001, tabuľka A5.46, str. 140.

<sup>41</sup> Brusel 2001.

Environmentálny vplyv kompostovania je obmedzený najmä na niektoré emisie skleníkových plynov a prchavé organické zlúčeniny. Vplyv na zmenu klímy spôsobený sekvestráciou uhlíka je obmedzený a prevažne dočasný. Poľnohospodárske prínosy využitia kompostu sú zjavné, o ich správnej kvantifikácii sa však diskutuje (napríklad porovnaním s inými zdrojmi pôdnych meliorátorov), zatiaľ čo hlavné riziko je znečisťovanie pôdy kompostom so zlou kvalitou. Keďže biologický odpad sa počas zberu zmiešaného odpadu ľahko kontaminuje, jeho využitie v pôde môže viesť k akumulácii nebezpečných látok v pôde a rastlinách. Medzi typické kontaminanty kompostu patria ťažké kovy a nečistoty (napr. rozbité sklo), jestvuje však aj potenciálne riziko kontaminácie perzistentnými organickými látkami ako je PCDD/F, PCB alebo PAH.

Nevyhnutná je náležitá kontrola vstupného materiálu spolu s monitorovaním kvality kompostu. Len niekoľko členských štátov povoľuje produkciu kompostu zo zmiešaného odpadu. Väčšina z nich vyžaduje separovaný zber biologického odpadu, často vo forme pozitívneho zoznamu odpadu, ktorý môže byť kompostovaný. Týmto prístupom sa obmedzuje riziko a znižujú náklady na testovanie zhody umožnením menej rozsiahleho monitorovania produkcie a využitia kompostu.

Domáce kompostovanie sa v niektorých prípadoch považuje za environmentálne najprínosnejší spôsob nakladania s domácim biologicky rozložiteľným odpadom, pretože pri ňom dochádza k zníženiu emisií a nákladov z dopravy, k zabezpečeniu starostlivej kontroly vstupov a k zvýšeniu environmentálneho povedomia používateľov.

Keďže sa anaeróbna digestia vykonáva v uzavretých reaktoroch, emisie do vzduchu sú významne nižšie a ľahšie kontrolovateľné než z kompostovania<sup>42</sup>. Každá tona biologického odpadu zaslaná na biologickú úpravu môže predstavovať 100 – 200 m<sup>3</sup> bioplynu. Z dôvodu potenciálu energetického zhodnotenia z bioplynu spolu s potenciálom zlepšenia pôdy vzťahujúcim sa na zvyšky (najmä pri úprave separovane zbieraného biologického odpadu) sa môže často javiť ako environmentálne a hospodársky najprínosnejšia technika úpravy<sup>43</sup>.

Keďže väčšina emisií z postupov **mechanicko-biologickej úpravy** vyplýva z biologickej úpravy biologicky rozložiteľného odpadu, emisie do vzduchu sú podobné emisiám vznikajúcim pri kompostovaní alebo anaeróbnej digestii. Koncový produkt je však zvyčajne kontaminovaný do takej miery, že jeho ďalšie použitie je vylúčené. Aj napriek tomu majú tieto techniky výhodu, že čistia horľavú časť na spálenie s energetickým zhodnotením.

### **Porovnanie alternatív nakladania s biologickým odpadom**

Keďže je biologický odpad v právnych predpisoch novým pojmom, väčšina štúdií sa týka úpravy biologicky rozložiteľného odpadu. Rozdiel je ten, že biologický odpad nezahŕňa papier a má vyššiu vlhkosť, čo môže ovplyvňovať najmä porovnávanie alternatív vrátane termálnej úpravy odpadov.

Pokiaľ ide o nakladanie s biologicky rozložiteľným odpadom, ktorý je odklonený zo skládok, javí sa, že neexistuje jediná environmentálne najlepšia alternatíva. Environmentálna rovnováha rozdielnych alternatív dostupných pre nakladanie s týmto odpadom závisí od množstva miestnych faktorov, ako sú napríklad systémy zberu, zloženie odpadu a kvalita, klimatické podmienky, potenciálne využitie rozličných produktov získaných na základe

---

<sup>42</sup> Vito 2007.

<sup>43</sup> JRC 2007.

odpadu, ako je elektrická energia, teplo, plyn obsahujúci metán alebo kompost. Z toho dôvodu by sa mali určiť stratégie nakladania s týmto odpadom vo vhodnej miere založené na štruktúrovanom a komplexnom prístupe ako je zohľadnenie životného cyklu a príbuzného nástroja, ktorým je hodnotenie životného cyklu<sup>44</sup>, aby sa predišlo prehliadnutiu relevantných aspektov a predsudkom.

Situácia však závisí od rozdielnych podmienok v jednotlivých krajinách. Na vnútroštátnej a regionálnej úrovni sa realizoval rad štúdií založených na hodnotení životného cyklu<sup>45</sup>. V nedávnej dobe sa v nových členských štátoch v mene Komisie realizovali aj hodnotenia životného cyklu v súvislosti s nakladaním s pevným komunálnym odpadom<sup>46</sup>.

Hoci sa v závislosti od miestnych podmienok dospelo k rozdielnym výsledkom, vo významnej miere poukazujú na spoločnú črtu, že prínosy vybraného systému odpadového hospodárstva pre biologický odpad výrazne závisia od týchto faktorov:

- Množstvo energie, ktoré možno zhodnotiť – je to rozhodujúci parameter, pričom jasnú výhodu majú alternatívy poskytujúce vysokú energetickú účinnosť. Napríklad spálenie môže byť odôvodniteľné v Dánsku<sup>47</sup>, zatiaľ čo kombinovaná anaeróbna digestia s kompostovaním digestátu má vyšší environmentálny výkon než spálenie s energetickým zhodnotením na Malte<sup>48</sup>. Je to kvôli lepšiemu energetickému využitiu mokrého biologicky rozložiteľného odpadu anaeróbnou digestiou než spaľovaním.
- Zdroj energie, ktorá je nahradená zhodnotenou energiou – ak je nahradená energia založená najmä na fosílnych palivách, účinky vysokého energetického zhodnotenia systému biologického odpadu zohrajú väčšiu úlohu. Ak je však nahradená energia vo veľkej miere založená na zdrojoch s nízkymi emisiami, napríklad hydroenergia, energia zhodnotená z biologického odpadu zjavne znamená oveľa nižšie environmentálne prínosy.
- Množstvo, kvalita a využitie recyklovaného kompostu a produktov, ktoré sú využívaním kompostu nahradené – ak sa kompost využíva pri krajinotvorbe alebo na zakrytie skládok, akékoľvek environmentálne prínosy budú len veľmi obmedzené. Ak však vysokokvalitný kompost nahrádza priemyselné fertilizéry, zvyčajne pôjde o významné prínosy<sup>49</sup>. Aj náhrada rašeliny znamená vysoké environmentálne prínosy.
- Emisný profil biologických zariadení na úpravu – zariadenia môžu mať veľmi rozdielne emisné vlastnosti, čo vedie k vyšším alebo nižším environmentálnym vplyvom. Štúdie poukazujú najmä na význam emisií N<sub>2</sub>O a NH<sub>3</sub><sup>50</sup>.

Komisia v súčasnosti vypracúva usmernenia na využitie životného cyklu pri zohľadnení nakladania s biologicky rozložiteľným odpadom<sup>51</sup>.

---

<sup>44</sup> Pozri: <http://lca.jrc.ec.europa.eu/waste/> .

<sup>45</sup> JRC 2007 a JRC 2009.

<sup>46</sup> JRC 2007.

<sup>47</sup> Kodaň 2007.

<sup>48</sup> JRC 2007.

<sup>49</sup> Heidelberg 2002.

<sup>50</sup> JRC 2007.

<sup>51</sup> <http://viso.jrc.ec.europa.eu/lca-biowaste> a <http://lca.jrc.ec.europa.eu/waste/>

## 4.2. Hospodársky vplyv

Kapitálové a prevádzkové náklady spojené s nakladaním s pevným komunálnym odpadom a biologickou úpravou odpadu závisia od viacerých faktorov a v jednotlivých regiónoch a miestach sa odlišujú, a tak je zložité určiť smerodajné priemerné hodnoty alebo vykonať porovnania. Medzi najvýznamnejšie premenné vzťahujúce sa na takéto náklady patrí veľkosť zariadenia, použitá technológia, geologické podmienky (pre skládky), náklady miestne dostupnej energie, druh dostupného odpadu, náklady na dopravu a iné. Nepatria sem nepriame náklady na životné prostredie a zdravie.

Skládkovanie zvyčajne predstavuje najlacnejšiu alternatívu, najmä ak je cena pôdy nízka, alebo v prípadoch, ak sa environmentálne náklady skládkovania a budúce náklady na uzatvorenie skládky a následnú starostlivosť ešte nepremietli v poplatku za vstup (najmä v nových členských štátoch). Je možné, že zvýšením nákladov v dôsledku smernice o skládkach odpadov sa táto situácia zmení a povedomie o „reálnych“ dlhodobých nákladoch skládok sa zvýši. Príjmy z energetického zhodnotenia a produktov môžu prinajmenšom čiastočne vyvážiť náklady spojené s inými alternatívami nakladania s odpadom. Tieto sa môžu dokonca priblížiť k hraniciam rentability a stať sa hospodársky zaujímavejšími než skládkovanie.

Spaľovanie vyžaduje vyššie investície, môže však viesť k nezanedbateľným úsporám z rozsahu a nevyžaduje zmeny v existujúcich schémach zberu pevného komunálneho odpadu na skládkovanie, pričom prináša príjem z energetického zhodnotenia, najmä ak je účinnosť maximalizovaná využitím odpadov v kogeneračných jednotkách s vysokou účinnosťou na produkciu elektrickej energie a tepla.

Z dôvodu rôzneho rozsahu technológií biologickej úpravy je zložitejšie stanoviť jednotné náklady na takúto úpravu, čo tiež závisí od trhu produktov. Keďže sa biologická úprava musí uplatňovať na odpad s vyhovujúcou kvalitou, aby sa mohol vyprodukovať bezpečný kompost, do procesu úpravy je nutné pripočítať náklady na separovaný zber biologického odpadu. Predaj kompostu môže byť zdrojom ďalšieho príjmu a energetické zhodnotenie pri využití anaeróbnej digescie môže takisto viesť k ďalším príjmom.

V štúdií Európskej komisie<sup>52</sup> sa navrhli tieto odhady finančných nákladov na biologický odpad ako predpokladané údaje pre krajiny EÚ-15 (v roku 2002):

- separovaný zber biologického odpadu s následným kompostovaním: 35 až 75 EUR/t;
- separovaný zber biologického odpadu s následnou anaeróbnou digesciou: 80 až 125 EUR/t;
- skládka so zmiešaným odpadom: 55 EUR/t;
- spaľovanie zmiešaného odpadu: 90 EUR/t.

Eunomia odhaduje dodatočné náklady na separovaný zber vo výške 0 – 15 EUR/t, zatiaľ čo optimalizácia systémov separovaného zberu (napríklad predĺžením období medzi zberom biologicky nerozložiteľného odpadu) by mohla viesť k zníženiu týchto nákladov pod nulu, čím by sa zber stal ziskový. Na druhej strane COWI (2004) dáva príklady oveľa vyšších nákladov na separovaný zber vo výške 37 – 135 EUR/t a odhaduje, že pri separovanom zbere

---

<sup>52</sup> Eunomia 2002.

biologického odpadu je možné dosiahnuť čisté zisky, a to hoci aj malé a závislé od mnohých faktorov (náklady na separovaný zber, energetická účinnosť alternatívnej spaľovne, druh energie nahradenej energiou z alternatívnej spaľovne).

Investičné náklady na biologické zariadenia na úpravu sa líšia v závislosti od druhu zariadenia, techník použitých na zníženie emisií a od požiadaviek na kvalitu produktu. V štúdií, ktorou sa podporuje hodnotenie vplyvu na revíziu smernice o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania sa uvádza 60 – 150 EUR/t pri otvorenom kompostovaní a 350 – 500 EUR/t pri uzavretom kompostovaní a digescii v rozsiahlych zariadeniach<sup>53</sup>.

Trhové ceny kompostu úzko súvisia s vnímaním verejnosti a dôverou zákazníkov v produkt. Kompost na využitie v poľnohospodárstve sa zvyčajne predáva za symbolickú cenu (napr. 1 EUR/t, cena môže dokonca zahŕňať aj dopravu a rozhadzovanie kompostu). Kompost s uznávanou kvalitou a vhodnou podporou pri uvádzaní na trh však môže dosiahnuť cenu 14 EUR/t, zatiaľ čo pri malých množstvách baleného kompostu alebo zmesí obsahujúcich kompost môže cena dosiahnuť až 150 – 300 EUR/t. Ceny sú vyššie na dobre rozvinutých trhoch s kompostom (pozri kapitolu 3.2.)

V dôsledku vysokých cien za dopravu a nízkej trhovej hodnoty sa kompost zvyčajne používa v blízkosti miesta kompostovania, diaľková doprava a medzinárodný obchod sú v súčasnosti obmedzené, čím sa obmedzuje aj vplyv vnútorného trhu na konkurencieschopnosť tohto produktu.

S trhom bioplynu a skládkového plynu nie je problém. Môže sa spaľovať na mieste, aby generoval teplo a/alebo elektrickú energiu alebo čistiť či zlepšiť, aby dosiahol kvalitu pohonných látok alebo zemného plynu dodávaného do rozvodnej siete. Tieto spôsoby použitia by viedli k maximálnemu využitiu anaeróbnej digescie na zníženie emisií skleníkových plynov, čím by sa podporilo dosiahnutie Kjótskeho cieľa, ako aj cieľa smernice o obnoviteľnej elektrickej energii.

Schémy separovaného zberu môžu napomôcť pri odklonení biologicky rozložiteľného odpadu zo skládok, pričom sa poskytuje kvalitný vstup na recykláciu biologického odpadu a zlepšuje efektívnosť energetického zhodnotenia. Vytvorenie schém separovaného zberu je však spojené s týmito výzvami:

- Potrebnou prepracovať systémy zberu odpadu a zmeniť návyky občanov. Zatiaľ čo riadne vypracované systémy separovaného zberu nie sú nevyhnutne nákladnejšie<sup>54</sup>, ich riadny návrh a správa vyžadujú vyššie úsilie než systémy zmiešaného odpadu.
- Problémami pri určení oblastí vhodných na separovaný zber. V husto zaľudnených oblastiach je problematické zaručiť nevyhnutnú čistotu vstupu. V riedko osídlených oblastiach môže byť separovaný zber príliš drahý a lepším riešením môže byť domáce kompostovanie.
- Problémami s priradením odpadu vznikajúceho s použitím recyklovaného materiálu – z dôvodu dopravných nákladov a nízkych cien sa využívanie kompostu často lokalizuje na

---

<sup>53</sup> Vito 2007.

<sup>54</sup> Optimalizované systémy separovaného zberu môžu viesť k výraznému zníženiu frekvencie zberu zvyškového odpadu, aj úspory spojené s likvidáciou môžu byť značné. Pozri napr. Favoino 2002.

územia blízko zariadenia na úpravu. V husto osídlených oblastiach to môže priniesť problémy.

- Otázkami hygieny a zápachu – najmä v oblastiach s teplou a horúcou klímou.

#### 4.3. Sociálne a zdravotné vplyvy

Predpokladá sa, že zvýšené recyklovanie biologického odpadu bude mať obmedzené pozitívne vplyvy na zamestnanosť. V zbere odpadu a v malých zariadeniach na kompostovanie sa môžu vytvoriť nové pracovné miesta. Separovaný zber biologického odpadu môže byť trikrát náročnejší na pracovnú silu než zber zmiešaného odpadu<sup>55</sup>. Je pravdepodobné, že obyvatelia oblastí so separovaným zberom budú musieť zmeniť návyky spojené so separovaním odpadu; na určenie spoločenských nákladov separovaného zberu však nie sú k dispozícii žiadne údaje.

Vo všeobecnosti chýbajú kvalitné údaje o zdravotných vplyvoch rôznych alternatív odpadového hospodárstva založených na epidemiologických štúdiách. V štúdiu realizovanej organizáciou DEFRA<sup>56</sup> sa neuviedli žiadne zreteľné zdravotné vplyvy na občanov žijúcich v blízkosti zariadení určených na nakladanie s pevným komunálnym odpadom. Pokiaľ ide o túto štúdiu, v ďalšom výskume v budúcnosti by sa mohlo požadovať zistenie neprítomnosti rizík z takýchto zariadení na ľudské zdravie. Identifikovali sa v nej však malé riziká vrodenej chýb v rodinách žijúcich blízko skládok a bronchitída a ľahšie ochorenia občanov žijúcich v blízkosti (najmä otvorených) zariadení na kompostovanie. V súvislosti so spaľovňami sa neidentifikovali žiadne zdravotné vplyvy.

### 5. OTÁZKY NA DISKUSIU

#### 5.1. Lepšie predchádzanie vzniku odpadov

Hoci sa množstvo biologického odpadu v posledných rokoch stabilizovalo, má tendenciu zvyšovať sa (najmä v krajinách EÚ-12)<sup>57</sup>. Je preto možno nevyhnutné posilniť politiky predchádzania vzniku odpadov. Na základe výskumu Spojeného kráľovstva<sup>58</sup> sa odhaduje, že len v tejto krajine sa každoročne vyhodí až 6,7 miliónov ton potravín. Predchádzaním vzniku tohto odpadu by sa mohlo každoročne ušetriť najmenej 15 miliónov ton emisií v ekvivalentoch CO<sub>2</sub> z procesu likvidácie.

Jednoduché administratívne riešenia však neexistujú, pretože možné opatrenia sú vo všeobecnosti spojené so zmenou spotrebiteľského správania a maloobchodných politik. Na základe revidovanej rámcovej smernice o odpadoch budú členské štáty musieť vypracovať vnútroštátne programy prevencie, v ktorých sa táto otázka bude riešiť. Okrem toho implementáciou akčného plánu o trvalo udržateľnej spotrebe a výrobe a o trvalo udržateľnej priemyselnej politike sa takisto prispeje k dosiahnutiu tohto cieľa<sup>59</sup>.

---

<sup>55</sup> Eunomia citovaná prostredníctvom COWI 2004.

<sup>56</sup> DEFRA 2004.

<sup>57</sup> EEA CSI-16.

<sup>58</sup> WRAP 2008.

<sup>59</sup> KOM(2008) 397.

***Otázka č. 1: Predchádzanie vzniku odpadov je na prvom mieste hierarchie EÚ, pokiaľ ide o úpravu odpadov. Čo by na základe Vašich skúseností mohlo znamenať konkrétne opatrenie zamerané na osobitné predchádzanie vzniku biologického odpadu na úrovni EÚ?***

## **5.2. Obmedzenie skládkovania**

Ako sa uvádza v časti 3 a 4, je skládkovanie biologického odpadu vo všeobecnosti najmenej vhodným riešením v súvislosti s odpadovým hospodárstvom a malo by sa obmedziť na najmenšiu mieru. Napriek tomu je v mnohých členských štátoch zrejme potrebné dlhoročné zvýšené úsilie v oblasti vykonávania opatrení a dodatočné presadzovacie opatrenia, aby sa smernica o skládkach odpadov implementovala v plnej miere.

Bolo by preto vhodné posúdiť, či by posilnenie súčasného regulačného rámca znamenalo ďalšie environmentálne prínosy. Mohlo by to zahŕňať ďalšie opatrenia na úrovni EÚ týkajúce sa presadzovania súčasných ustanovení, alebo prípadne posilnenia smernice. Vyššia informovanosť o alternatívach a súvisiacich príjmoch by rovnako mohla znamenať posun, najmä ak by sa zmeny v infraštruktúre finančne podporovali.

***Otázka č. 2: Ďalšie obmedzovanie množstva biologicky rozložiteľného odpadu, ktorý je povolený na skládkach nad rámec už stanovených cieľov v smernici EÚ o skládkach odpadov znamená podľa Vášho názoru prínos alebo nevýhodu? Ak je prínosom, malo by sa tak vykonať na úrovni EÚ alebo ponechať na rozhodnutí členských štátov?***

### **5.3. Alternatívy úpravy biologického odpadu odkloneného zo skládok**

Na biologický odpad odklonený zo skládok sa môže vzťahovať niekoľko alternatív úpravy odpadu, ako sa uvádza v časti 3 a 4. Na základe všetkých okolností nie je ľahké vybrať jedinú environmentálne najprínosnejšiu alternatívu nakladania s biologickým odpadom, a to v dôsledku veľkého počtu premenných a miestnych podmienok, ktoré je potrebné zohľadniť. Nakladanie s odkloneným biologickým odpadom by sa malo riešiť prostredníctvom dodatočných opatrení, ktorými sa podporuje posun od jednoduchej predbežnej úpravy v súvislosti so skládkami a spaľovaním s veľmi malým alebo žiadnym energetickým zhodnotením k spaľovaniu s vysokým energetickým zhodnotením, anaeróbnej digescii s produkciou bioplynu a recykláciou biologického odpadu. Okrem hodnotení zdôrazňujúcich prínosy by tento posun ďalej mohli posilniť ciele zamerané dosiahnutie maximálne povoleného množstva zvyškového odpadu na likvidáciu (skládkovanie alebo spaľovanie bez energetického zhodnotenia) alebo ďalšie opatrenia, aby sa väčšie množstvo biologického odpadu využívalo na zhodnotenie materiálu a energie.

***Otázka č. 3: Ktoré alternatívy nakladania s biologickým odpadom odkloneným zo skládok by sa podľa vás mali posilniť a čo je podľa Vás ich hlavným prínosom? Domnievate sa, že pri voľbe úpravy biologického odpadu odkloneného zo skládok by sa mali vo väčšej miere a konzistentnejšie využívať štúdie zamerané na posúdenie životného cyklu?***

### **5.4. Zlepšenie energetického zhodnotenia**

Na podporu dosiahnutia cieľov súvisiacich s obnoviteľnou energiou by sa energetické zhodnotenie malo výrazne zlepšiť využitím pokroku dosiahnutého v oblasti anaeróbnej digescie na produkciu bioplynu a zlepšením účinnosti spaľovania odpadov, napríklad využitím kogenerácie elektrickej energie a tepla.

Každá tona biologického odpadu určená na biologickú úpravu môže znamenať produkciu 100 – 200 m<sup>3</sup> bioplynu, ktorý možno kvalitatívne zmeniť tak, aby splňal normy zemného plynu a využiť 3 – 6 % jeho energie. Anaeróbnou digesciou zmiešaného odpadu sa získa podobné množstvo energie, avšak ďalšie využitie zvyškov na pôde je ťažké.

Väčšina energie získanej pri spaľovaní pevného komunálneho odpadu vzniká v dôsledku horenia vysoko výhrevných zložiek, ako je papier, plasty, pneumatiky a syntetické textílie, pričom „mokrú zložku“ biologicky rozložiteľného odpadu znižujú celkovú energetickú účinnosť<sup>60</sup>. Biologicky rozložiteľná zložka komunálneho odpadu (avšak vrátane papiera) však aj v takom prípade prináša okolo 50 % energie zo spaľovne a zvýšenou recykláciou biologického odpadu by sa obmedzilo množstvo biologického odpadu určeného na spaľovanie.

***Otázka č. 4: Domnievate sa, že energetické zhodnotenie biologického odpadu môže znamenať hodnotný prínos pri riadení udržateľných zdrojov a odpadového hospodárstva***

---

<sup>60</sup> AEA 2001, tabuľky A3.36 a A3.37, s.118.

*v EÚ, ako aj pri dosahovaní cieľov EÚ v oblasti obnoviteľnej energie udržateľným spôsobom a pokiaľ áno, za akých podmienok?*

## **5.5. Zvýšenie recyklovania**

Ako sa uvádza v kapitole 4, recyklovanie biologického odpadu (napr. využitie kompostu v pôde a na produkciu rastového média) môže znamenať niektoré environmentálne prínosy, najmä pokiaľ ide o zlepšenie pôd ochudobnených o uhlík. Okrem hodnotení by nové opatrenia na posilnenie recyklovania biologického odpadu potom mohli zahŕňať tri navzájom súvisiace okruhy: recyklačné ciele, pravidlá kvality a využitia kompostu a podporné opatrenia vo forme separovaného zberu.

### *5.5.1. Spoločné ciele recyklovania biologického odpadu*

Takéto ciele by sa v zásade mohli zaviesť v právnych predpisoch o separovanom biologickom odpade alebo v revízii cieľov v oblasti recyklovania ustanovených v rámcovej smernici o odpadoch plánovanej na rok 2014. V dôsledku rozdielov medzi členskými štátmi, pokiaľ ide o dopyt po komposte a energii, tvorbu odpadu, hustotu obyvateľstva a pod. je možno zložité alebo neprimerané stanoviť univerzálny cieľ a nezohľadniť pritom nepriaznivé environmentálne, hospodárske a administratívne vplyvy a bolo by zrejme nevyhnutné ponechať priestor na vnútroštátnu flexibilitu v súvislosti s určením najlepšej alternatívy odpadového hospodárstva pre každú situáciu.

### *5.5.2. Vnútroštátne ciele v oblasti recyklovania biologického odpadu*

Táto alternatíva by bola variantom všeobecného cieľa v oblasti recyklovania biologického odpadu ustanoveného na úrovni Spoločenstva. Členským štátom by sa umožnilo, aby navrhli svoje vnútroštátne ciele na optimálnej úrovni pre každú krajinu pri zohľadnení hierarchie odpadového hospodárstva a životného cyklu. Takéto ciele by predstavovali hybnú silu pre vnútroštátne zainteresované strany a stanovovali by sa v nich jasné hranice pre vnútroštátne a regionálne politiky v oblasti biologického odpadu. Existovalo by však riziko, že stanovené ciele odzrkadľujú nízku úroveň ambícií. Preskúmala by sa aj možnosť stanovenia vnútroštátnych cieľov v právnych predpisoch EÚ.

### *5.5.3. Povinnosť separovaného zberu*

Posilnením ponuky „čistého“ biologického odpadu by sa podporili investície do zariadení na kompostovanie a produkciu bioplynu. Vyžadovalo by to organizovanie separovaného zberu (selektovaného) biologického odpadu na vnútroštátnej, regionálnej alebo miestnej úrovni spolu s prípadnými cieľmi na meranie pokroku, čo by si vyžiadalo nové povinnosti podávania správ a presadzovania pre riadiacich pracovníkov a orgány pôsobiace v oblasti odpadového hospodárstva, čo by znamenalo ďalšie náklady a administratívnu záťaž pre podniky a verejné správy a čo by sa malo zväziť v rovnováhe s environmentálnymi prínosmi.

***Otázka č. 5: Domnievate sa, že je potrebná propagácia recyklovania biologického odpadu (napríklad produkcie kompostu alebo použitia kompostovaného materiálu na pôde) a pokiaľ áno, ako? Ako možno dosiahnuť synergiu medzi recyklovaním biologického odpadu a energetickým zhodnotením? Poskytnite prosím potrebné dôkazy.***

## 5.6. Prínos k zlepšeniu pôdy

Ako sa podrobne uvádza v časti 4, nakladaním s biologickým odpadom by sa mohli zlepšiť pôdy EÚ v dôsledku poskytnutia bezpečného kompostu, avšak celkový potenciál je obmedzený (ani maximálnym zvýšením recyklovania biologického odpadu v celej EÚ by sa nemohlo zásobiť viac ako 3,2 % poľnohospodárskej pôdy). S cieľom vyhnúť sa riziku znečistenia pôdy a posilniť dôveru používateľov by bolo potrebné zaviesť spoločné normy týkajúce sa úpravy biologického odpadu a kvality kompostu.

### 5.6.1. Normy EÚ týkajúce sa kompostu s vysokou kvalitou

Stanovením spoločných noriem EÚ by sa ozrejnilo, kedy materiál produkovaný z biologického odpadu ukončil proces zhodnotenia a môže sa považovať za produkt a nie za odpad, čím by sa posilnila ochrana životného prostredia a zdravia a zlepšila trhová situácia zvýšením dôvery zákazníkov a uľahčením cezhraničného obchodu. Stanovenie takýchto noriem sa plánuje v blízkej budúcnosti na základe rámcovej smernice o odpadoch („kritériá, kedy odpad prestáva byť odpadom“).

### 5.6.2. Normy EÚ týkajúce sa upraveného biologického odpadu z nižšou kvalitou

Mohli by sa ustanoviť aj spoločné pravidlá EÚ na využitie upraveného biologického odpadu, ako je kompost s nízkou kvalitou, ktoré by boli predmetom právnych predpisov o odpadoch, podobne ako požiadavky na rozhadzovanie splaškových kalov na poľnohospodárskej pôde. Takéto pravidlá by mohli zahŕňať kritérium kvality a celkové prípustné zaťaženie ťažkými kovmi a inými znečisťujúcimi látkami v komposte a pôde. „Odpadový kompost“ by sa mohol podľa potenciálneho využitia ďalej rozdeliť. „Kompost“ ešte nižšej kvality by sa musel zlikvidovať.

### 5.6.3. Pravidlá ustanovené na vnútroštátnej úrovni

Ako alternatíva k spoločným pravidlám EÚ by sa od členských štátov mohlo požadovať, aby spoločne ustanovili vnútroštátne pravidlá, čo by im umožnilo upraviť podrobné pravidlá v súlade s regionálnymi alebo miestnymi úvahami o ochrane životného prostredia a zdravia a výberom druhu hospodárenia s pôdou. Slabou stránkou tohto prístupu by bola stála neistota na vnútornom trhu, jeho pravdepodobná roztrieštenosť, komplikácie s dodávkami a administratívna záťaž prevádzkovateľov. Mohla by sa ním ohroziť aj realizácia dohodnutého politického cieľa, ktorým je vytvorenie trhov so silnejším recyklovaním pre európsku recyklujúcu spoločnosť.

#### **Otázka č. 6: S cieľom posilniť využitie kompostu/digestátu:**

- ***Mali by sa ustanoviť kvalitatívne normy pre kompost len ako produkt alebo aj pre kompost s nižšou kvalitou, na ktorý sa stále vzťahuje odpadový režim (napr. na použitie nesúvisiace s výrobou potravín)?***
- ***Mali by sa ustanoviť pravidlá na využitie kompostu/digestátu (napríklad limity na koncentráciu znečisťujúcich látok v komposte/digestáte a pôde, na ktorej sa kompost/digestát využíva)?***
- ***Na ktorých znečisťujúcich látkach a koncentráciách by sa tieto normy mali zakladať?***
- ***Ktoré sú dôvody pre/proti využitiu kompostu (digestátu) zo zmiešaného odpadu?***

### 5.6.4. Prevádzkové normy (úpravy) pre malé zariadenia

Na zariadenia upravujúce viac ako 50 ton biologického odpadu za deň (väčšina kapacity na kompostovanie a digesciu) by sa vzťahovala revidovaná smernica o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania. Zistilo sa, že pokrytie zariadení upravujúcich menej ako 50 ton odpadu je neadekvátne<sup>61</sup>. Príslušný referenčný dokument BAT<sup>62</sup> sa vzťahuje na anaeróbnú digesciu a mechanicko-biologickú úpravu, nie však na kompostovanie.

Bude potrebné rozhodnúť, či zariadenia na kompostovanie, ktoré nepatria do pôsobnosti nariadenia o živočíšnych vedľajších produktoch, by mali spĺňať určité požiadavky týkajúce sa hygieny a monitorovania ako kritéria na poskytnutie licencie a na zaručenie toho, že kompost použitý v pôde je bezpečný.

---

<sup>61</sup> Hodnotenie vplyvu vzťahujúce sa na návrh smernice o priemyselných emisiách.

<sup>62</sup> Úprava odpadov BREF.

*Otázka č. 7: Existujú dôkazy o medzerách v existujúcom právnom rámci týkajúcom sa prevádzkových noriem pre zariadenia, ktoré nepatria do pôsobnosti smernice o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania, ak áno, ako by sa tieto medzery mali odstrániť?*

## 5.7. Iné spôsoby využitia biologického odpadu

Mnohé plánované a prebiehajúce výskumné aktivity sú zamerané na rozvoj alternatívnych možností využitia zvyškovej biomasy a biologického odpadu na riešenie problému zmeny klímy a zhoršovania kvality pôdy. Na výskumnej úrovni sa skúmajú ďalšie alternatívy úpravy biologického odpadu (napr. biouhlie)<sup>63</sup>.

**Otázka č. 8: Aké sú výhody a nevýhody uvedených techník úpravy biologického odpadu? Domnievate sa, že existuje regulačná bariéra zabraňujúca ďalšiemu vývoju týchto techník a ich zavádzaniu?**

Príspevky na tento konzultačný proces by sa mali do 15. marca 2009 zaslať Komisii e-mailom na adresu „ENV-BIOWASTE@ec.europa.eu“, alebo poštou na túto adresu:

Európska Komisia

Generálne riaditeľstvo pre životné prostredie

Oddelenie G.4 „Udržateľná výroba a spotreba“

B-1049 Brusel

Táto zelená kniha sa uverejní na internetovej stránke Komisie. Prijaté príspevky sa uverejnia, pokiaľ autori proti tomu nevznesú námietky z dôvodov, že uverejnenie osobných údajov poškodzuje ich legitímne záujmy. V takom prípade je možné príspevok uverejniť anonymne. Inak príspevok nebude uverejnený a jeho obsah v zásade nebude zohľadnený.

Okrem toho, od sprístupnenia registra pre zástupcov záujmových skupín (lobistov) v júni 2008 ako súčasť „európskej iniciatívy za transparentnosť“ sa organizácie vyzývajú, aby tento register používali na informovanie Komisie a širokej verejnosti o svojich cieľoch, financovaní a štruktúrach<sup>64</sup>. Politikou Komisie je, že pokiaľ sa organizácie nezaregistrujú<sup>65</sup>, bude sa poskytnutie takýchto informácií považovať za individuálne príspevky ..

Na konci roku 2009 Komisia plánuje predložiť analýzu o prijatých odpovediach prípadne spolu so svojimi návrhmi a/alebo iniciatívami, týkajúcu sa stratégie EÚ v oblasti úpravy biologického odpadu.

---

<sup>63</sup> Napr. Fowles 2007 a Lehmann, 2007.

<sup>64</sup> [www.ec.europa.eu/transparency/regrin](http://www.ec.europa.eu/transparency/regrin)

<sup>65</sup> KOM(2007) 127.