

NL

NL

NL



COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Brussel, 3.12.2008  
COM(2008) 811 definitief

## **GROENBOEK**

### **Het beheer van bioafval in de Europese Unie**

{SEC(2008) 2936}

# GROENBOEK

## Het beheer van bioafval in de Europese Unie

### 1. INLEIDING

De groei in de EU leidt nog steeds tot toenemende hoeveelheden afval die niet alleen gepaard gaan met verspilling van grondstoffen en energie, maar bovendien het milieu, de gezondheid en de levenskwaliteit schade toebrengen. De EU beschouwt het als één van haar strategische doelstellingen deze negatieve gevolgen te reduceren en de EU om te vormen tot een grondstofefficiënte “recyclingsamenleving”<sup>1</sup>.

Niettegenstaande het solide corpus wettelijke voorschriften op het gebied van afvalbeheer kan het beheer van een aantal grote afvalstromen nog op tal van punten worden verbeterd.

Bioafval wordt gedefinieerd als biologisch afbreekbaar tuin- en plantsoenafval, levensmiddelen- en keukenafval van huishoudens, restaurants, cateringfaciliteiten en winkels en vergelijkbare afvalstoffen van de levensmiddelenindustrie. Reststoffen van land- en bosbouw, mest, zuiveringsslib en andere soorten biologisch afbreekbaar afval, zoals natuurlijke weefsels, papier of verwerkt hout, worden niet als bioafval beschouwd. Eveneens uitgesloten zijn bijproducten van de voedselproductie die nooit afval worden<sup>2</sup>.

Geraamd wordt dat vast huishoudelijk afval<sup>3</sup> in de EU jaarlijks 76,5-102 miljoen ton tuin- en levensmiddelenafval bevat en dat de voedsel- en drankenindustrie tot 37 miljoen ton op haar conto schrijft. Bioafval is bederfelijk en doorgaans vochtig. De twee voornaamste afvalstromen komen uit plantsoenen, tuinen en andere groenvoorzieningen, en uit keukens. Het afval van de eerste groep bestaat voor 50-60 % uit water en vooral hout (lignocellulose); dat van de tweede groep bevat tot 80 % water en geen hout.

Bioafval kan onder meer worden beheerd door preventie aan de bron, maar ook door inzameling (gescheiden of samen met ander afval), anaerobe vergisting en compostering, verbranding en storting. De voordelen van de verschillende behandelingsmethoden voor het milieu en de economie worden grotendeels bepaald door plaatselijke omstandigheden, zoals bevolkingsdichtheid, infrastructuur en klimaat en door de bestaande markten voor aanverwante producten (energie en compost).

De lidstaten houden er wat bioafvalbeheer betreft uiteenlopende beleidsbenaderingen op na, gaande van terughoudend optreden tot ambitieus ingrijpen. Deze situatie kan aanleiding geven tot een grotere milieu-impact en kan het optimale gebruik van geavanceerde technieken voor het beheer van bioafval bemoeilijken of vertragen. Nagegaan moet worden of nationale maatregelen volstaan om het beheer van bioafval in de EU efficiënt te regelen, dan wel of communautaire maatregelen vereist zijn. In dit groenboek passeren al deze onderwerpen de

---

<sup>1</sup> Zie: COM(2001) 264, COM(2005) 670, COM(2005) 666.

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

<sup>3</sup> De raming is gebaseerd op de Eurostat-gegevens inzake huishoudelijk afval (2008).

revue en wordt het terrein geëffend voor de komende effectbeoordeling waarin tevens de subsidiariteitsvraag aan de orde wordt gesteld.

## 2 DOELSTELLINGEN VAN HET GROENBOEK

In de herziene kaderrichtlijn afvalstoffen<sup>4</sup> wordt de Commissie opgeroepen het beheer van bioafval te beoordelen en zo nodig een voorstel in dat verband in te dienen.

De Commissie heeft tussen 1999 en 2001 twee discussiedocumenten gewijd aan het beheer van bioafval in de Gemeenschap. De situatie ziet er inmiddels echter helemaal anders uit. De EU heeft er twaalf lidstaten bijgekregen, elk met zijn eigen geplogenheden op het gebied van afvalbeheer. Technologie en onderzoek hebben evenmin stilgestaan en bovendien worden nieuwe paden betreden, onder meer op het gebied van bodem- en energiebeleid.

Doel van het groenboek is de mogelijkheden voor de verdere ontwikkeling van bioafvalbeheer tegen het licht te houden. Het groenboek bevat naast belangrijke achtergrondinformatie over bestaand beleid ook nieuwe onderzoeksresultaten op het gebied van bioafvalbeheer. Voorts wordt een aantal kernthema's ter discussie gesteld en worden belanghebbenden verzocht hun kennis en standpunten over de volgende fasen kenbaar te maken. Het groenboek heeft tot doel een debat over de eventuele noodzaak van beleidsmaatregelen voor te bereiden, te peilen naar mogelijke verbeteringen aan het bioafvalbeheer overeenkomstig de afvalhiërarchie en de potentiële economische, sociale en milieubaten en na te gaan met welke beleidsinstrumenten deze doelstelling op de meest efficiënte manier kan worden bereikt.

Vast staat dat met betrekking tot elke in dit groenboek onderzochte bioafvalbeheeroptie rekening moet worden gehouden met gebrekkige gegevens en onzekerheden. De Commissie verzoekt alle belanghebbenden dan ook alle beschikbare gegevens die de effectbeoordeling van de verschillende opties kunnen vergemakkelijken, ter beschikking te stellen.

## 3 MOMENTOPNAME VAN HET BIOAFVALBEHEER

### 3.1. Huidige technieken

Systemen voor **gescheiden ophaling**, vooral van groenafval, presteren goed in een groot aantal lidstaten. Keukenafval wordt vaker opgehaald en behandeld als fractie van gemengd vast huishoudelijk afval (VHA). Gescheiden ophaling biedt onder meer het voordeel dat vlot biologisch afbreekbaar afval niet meer op stortplaatsen terecht komt, waardoor de caloriewaarde van het resterende VHA stijgt, en dat een schonere bioafvalfractie ontstaat voor de productie van kwaliteitscompost en biogas. De gescheiden ophaling van bioafval zal naar verwachting ook een ondersteunende rol spelen voor andere vormen van recycling die waarschijnlijk in de nabije toekomst op de markt beschikbaar zullen zijn (zoals de productie van chemische stoffen in bioraffinaderijen).

**Storting** scoort weliswaar het slechts in de afvalhiërarchie maar is nog steeds de meest gebruikte methode voor verwijdering van VHA in de EU. Stortplaatsen moeten overeenkomstig de communautaire richtlijn inzake het storten van afvalstoffen<sup>5</sup> worden

---

<sup>4</sup> Herziene kaderrichtlijn afvalstoffen (2005/0281(COD)).

<sup>5</sup> Richtlijn 1999/31/EG.

aangelegd en geëxploiteerd (ondoordringbare barrières, voorzieningen voor het opvangen van methaan) om milieuschade als gevolg van methaan- en afvalwatervorming te voorkomen.

**Verbranding:** Bioafval wordt doorgaans als fractie van VHA verbrand. Afhankelijk van de energie-efficiëntie<sup>6</sup> kan verbranding als terugwinning van energie of als verwijdering worden beschouwd. Vochtig bioafval verlaagt de efficiëntie van de verbranding en kan daarom wellicht beter uit het huishoudelijk afval worden geweerd<sup>7</sup>. Anderzijds wordt verbrand bioafval beschouwd als een koolstofneutrale “hernieuwbare” brandstof in de zin van de richtlijn hernieuwbare elektriciteit<sup>8</sup> en de voorgestelde richtlijn ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen (richtlijn hernieuwbare energiebronnen)<sup>9</sup>.

**Biologische behandeling** (inclusief compostering en anaerobe vergisting) kan als recycling worden aangemerkt wanneer de compost (of het digestaat) wordt gebruikt voor vermenging met grond of voor de productie van groeimedia. Wanneer een dergelijk gebruik niet is gepland, moet de biologische behandeling worden beschouwd als een aan storten of verbranden voorafgaande behandeling. Anaerobe vergisting (productie van biogas voor energiedoeleinden) moet als terugwinning van energie worden beschouwd.

Compostering is de meest gebruikelijke biologische behandeling (ca. 95 % van de huidige biologische behandelingen<sup>10</sup>). Deze behandeling is het meest geschikt voor groenafval en hout. Van de verschillende methoden zijn de zogenaamde “gesloten” varianten het duurst, waar dan wel tegenover staat dat zij het minste ruimte in beslag nemen, sneller verlopen en beter controleerbaar zijn op het vlak van procesemissies (geur, bio-aerosolen).

Anaerobe vergisting leent zich bijzonder goed voor de behandeling van nat bioafval, waaronder vet (zoals keukenafval). Met deze techniek wordt in gecontroleerde reactoren een gasmengsel geproduceerd (voornamelijk methaan – 50 tot 70 % – en kooldioxide).

De bijdrage van biogas tot de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen (BKG) is het grootst wanneer het wordt gebruikt als biobrandstof voor vervoer of direct wordt geïntegreerd in het gasdistributienet. In vergelijking met andere vervoersbrandstoffen geeft biogas een aanzienlijk groter BKG-uitstootverlagend effect te zien<sup>11</sup>.

Door compostering van het digestaat (de resten van het proces) en het gebruik daarvan voor nagenoeg dezelfde doeleinden als de compost zelf, worden nog meer hulpbronnen uit het afval teruggewonnen.

---

<sup>6</sup> Overeenkomstig bijlage II van de kaderrichtlijn afvalstoffen worden de handelingen van verbrandingsinstallaties die specifiek bestemd zijn om vast huishoudelijk afval te verwerken, slechts als terugwinning beschouwd mits hun energie-efficiëntie ten minste 0,60 bedraagt in installaties die vóór 1 januari 2009 in bedrijf zijn en ten minste 0,65 in installaties waarvoor na 31 december 2008 een vergunning wordt afgegeven.

<sup>7</sup> De vooraf voor verbranding behandelde afvalfractie wordt vaak brandbaar afval genoemd (refuse derived fuel – RDF).

<sup>8</sup> Richtlijn 2001/77/EG.

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

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

<sup>11</sup> In 2007 opende het grootste Europese centrum voor brandstofbiogas zijn deuren in Rijsel. Met het gescheiden opgehaalde bioafval van deze gemeente van 1,1 miljoen inwoners zal jaarlijks 4 miljoen Nm<sup>3</sup> biogas worden geproduceerd dat omgezet wordt in vervoersbrandstof voor de 150 gemeentebussen.

Tenzij anders wordt vermeld, verwijst de term “compost” in dit document naar rechtstreeks uit bioafval gewonnen compost én naar gecomposteerd digestaat.

**Biomechanische behandeling** (BMB) bestaat uit de combinatie van biologische en mechanische (sortering) behandelingsmethoden. In dit document verwijst de term uitsluitend naar de voorafgaande behandeling van gemengd afval met het oog op de productie van een stabielere stortfractie of van een product met betere verbrandingskenmerken. BMB mét gebruik van anaerobe vergisting genereert echter biogas en kan daarom ook als terugwinning van energie worden beschouwd. Brandbaar afval dat in de loop van de BMB-processen is gesorteerd, kan vanwege het energierugwinningspotentieel verder worden verbrand.

### 3.2. Huidig beheer in de lidstaten

De lidstaten houden er op het gebied van het beheer van VHA en bioafval zeer uiteenlopende benaderingen op na. In het verslag van het Europees Milieuagentschap<sup>12</sup> worden de belangrijkste drie uiteengezet:

- Lidstaten die ter beperking van de hoeveelheden stortafval voornamelijk gebruik maken van verbranding, gecombineerd met een groot aandeel terugwinning en vaak geavanceerde strategieën ter bevordering van biologische afvalbehandeling: DK, SE, BE (Vlaanderen), NL, LU, FR.
- Lidstaten met een groot aandeel terugwinning, maar een relatief klein aandeel verbranding: DE, AT, ES, IT, DE en AT halen de hoogste composteerniveaus in de EU; in de andere lidstaten groeit de composteer- en BMB-capaciteit in een snel tempo.
- Lidstaten die voornamelijk storten en het vanwege capaciteitsgebrek moeilijk blijven hebben om de afvalstromen naar de stortplaatsen te voorkomen; een aantal nieuwe lidstaten.

Aangezien de kandidaat-lidstaten en potentiële kandidaat-lidstaten eveneens zwaar afhankelijk zijn van storting, belooft het een moeilijke opdracht te worden het storten van biologisch afbreekbaar afval te voorkomen.

**Storten:** Het VHA in de EU bestaat doorgaans voor 30 % tot 40 % uit bioafval<sup>13</sup> (weliswaar met extremen van 18 % tot 60 % aan de twee kanten van het spectrum). Het grootste aandeel van dat bioafval wordt behandeld met methoden die laag scoren in de afvalhiërarchie. Gemiddeld wordt 41 % van het VHA gestort<sup>14</sup>, met pieken in een aantal lidstaten (zoals PL, PT) van meer dan 90 %. Als gevolg van nationaal beleid en de richtlijn inzake het storten van afvalstoffen, die verplicht tot het voorkomen van storten, is de hoeveelheid gestort VHA sinds 2000 gedaald van 288 tot 213 kg/capita/jaar (van 55 % tot 41 %).

**Verbranding** haalt een niveau van 47 % in Zweden en van 55 % in Denemarken<sup>15</sup>. In beide landen wordt niet-gescheiden opgehaald bioafval meestal verbrand aan de hand van

---

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

<sup>13</sup> Zie ACR+ (Association of Cities and Regions for Recycling and Sustainable Resource management – vereniging van steden en regio’s voor recycling en duurzaam grondstoffenbeheer), 2008 en GCO, 2007.

<sup>14</sup> Deze en meer gegevens over storten – Eurostat, 2008.

<sup>15</sup> Eurostat, 2008.

warmtekrachtkoppeling en rookgascondensatie, met een hogere energie-efficiëntie en een hogere netto energierterugwinning als resultaat.

De afgelopen tien jaar is de biomechanische behandeling in de EU gebruikt om afval overeenkomstig de criteria voor het toestaan van storten vooraf te behandelen of om de caloriewaarde voor verbranding te verhogen. In 2005 bestonden er in de EU (vooral in DE, ES en IT)<sup>16</sup> niet minder dan 80 grote installaties met een gecombineerde capaciteit van meer dan 8,5 miljoen ton.

In totaal 6000 installaties zijn actief op het gebied van de biomechanische behandeling van organisch afval in het algemeen (dus niet uitsluitend bioafval), waaronder 3500 composteer- en 2500 anaerobe-vergistingsinstallaties (veelal kleinschalige eenheden op de landbouwbedrijven). In 2006 werden 124 installaties voor de anaerobe vergisting (AV) van bioafval en/of huishoudelijk afval geteld (waaronder op AV gebaseerde BMB-installaties), met een totale capaciteit van 3,9 miljoen ton. Verwacht wordt dat dit aantal nog zal toenemen<sup>17</sup>.

Ter ondersteuning van de **recyclinginspanning** past een aantal lidstaten een systeem voor **gescheiden ophaling** toe (AT, NL, DE, SE en een deel van BE (Vlaanderen), ES (Catalonië) en IT (noordelijke regio's)), terwijl andere lidstaten (CZ, DK, FR) de nadruk leggen op het composteren van groenafval en de inzameling van keukenafval met VHA. De gescheiden ophaling wordt in alle regio's die dit systeem hebben ingevoerd, als een geslaagde afvalbeheeroptie beschouwd<sup>18</sup>.

Het totale potentieel voor gescheiden opgehaald bioafval wordt geraamd op maximaal 150 kg/inwoner/jaar, inclusief keuken- en tuinafval van huishoudens, plantsoen- en tuinafval van overheidsgebouwen en afval van de voedselindustrie<sup>19</sup> (80 Mt voor de EU-27). Ongeveer 30 % van dit potentieel (24 Mt) wordt momenteel gescheiden opgehaald en biologisch behandeld<sup>20</sup>. In 2005 werd in totaal 13,2 Mt compost geproduceerd. De grootste hoeveelheid werd vervaardigd uit bioafval (4,8 Mt) en groenafval (5,7 Mt); de rest uit zuiveringsslib (1,4 Mt) en gemengd afval (1,4 Mt). Het potentieel voor compostproductie uit de meest waardevolle grondstoffen (bioafval en groenafval) wordt geraamd op 35 tot 40 Mt<sup>21</sup>.

Compost wordt gebruikt in de landbouw (ongeveer 50 %), voor landschapsarchitectuur (tot 20 %), voor de productie van groeimedia (mengelingen) en grond (ongeveer 20 %) en door particuliere consumenten (tot 25 %)<sup>22</sup>. Lidstaten met een niet-ontwikkelde markt voor compost waar voornamelijk uit gemengd afval compost wordt geproduceerd, gebruiken de compost doorgaans in de landbouw (ES, FR), voor bodemverbetering of als afdekking van stortplaatsen (PI, IE, PL<sup>23</sup>).

---

<sup>16</sup> Juniper, 2005.

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

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

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

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

<sup>21</sup> Per ton afval levert ongeveer 350-400 kg compost op.

<sup>22</sup> ORBIT/ECN, 2008 – Vanwege het zeer algemene karakter van de gegevens wordt het totaal van 100 % niet bereikt.

<sup>23</sup> In PL wordt de compost vanwege de slechte kwaliteit voor 100 % gebruikt voor bodemverbetering of als stortbedekking.

De vraag naar compost in Europa verschilt naar gelang van de behoefte aan bodemverbetering en het vertrouwen van de consument. In het kader van het communautaire bodembeleid kan de vraag fors worden gestimuleerd door een oproep te doen aan de Commissie en het Parlement om op te treden tegen bodemaantasting<sup>24</sup> en vóór een groter consumentenvertrouwen in het veilig gebruik van uit afval geproduceerde compost.

Het gebruik van afvalcompost en afvaldigestaat volstaat echter niet om het bodemkwaliteitsprobleem in de EU op te lossen, aangezien met de gebruikelijke compostgift van 10 ton per hectare per jaar niet meer dan 3,2 % van de landbouwgrond kan worden verbeterd, zelfs indien alle bioafval wordt gecomposteerd en gebruikt<sup>25</sup>. Bovendien zou de compost over lange afstanden moeten worden vervoerd, met alle nadelige gevolgen voor de kosten en het milieu vandien.

### **3.3. Communautaire regelgevingsinstrumenten voor de behandeling van bioafval**

De behandeling van bioafval is in een aantal communautaire regelgevingsinstrumenten aan de orde. De herziene kaderrichtlijn afvalstoffen voorziet niet alleen in algemene voorschriften voor afvalbeheer, zoals de bescherming van het milieu en de menselijke gezondheid tijdens de afvalbehandeling en de prioritaire aandacht voor afvalrecycling, maar ook in specifieke bepalingen inzake bioafval (nieuwe recyclingdoelstellingen voor huishoudelijk afval, dat bioafval kan bevatten) en een mechanisme voor de vaststelling van kwaliteitscriteria voor compost. Storting van bioafval wordt behandeld in de richtlijn inzake het storten van afvalstoffen, onder meer op grond van de daarin opgenomen verplichting de storting van biologisch afbreekbaar huishoudelijk afval te voorkomen. In de herziene IPPC-richtlijn, met daarin de voornaamste beginselen op het gebied van vergunningen en controles betreffende installaties voor de behandeling van bioafval, zal een kader worden vastgesteld voor alle biologische behandelingen van organisch afval in installaties met een capaciteit van meer dan 50 ton per dag. De verbranding van bioafval is geregeld in de richtlijn afvalverbranding. De verordening dierlijke bijproducten bevat de gezondheidsvoorschriften voor composteer- en biogasbedrijven die dierlijke bijproducten behandelen. In de voorgestelde richtlijn hernieuwbare energiebronnen zijn maatregelen vastgesteld voor de verrekening van bioafval in de doelstellingen voor hernieuwbare energie. De wetgeving van de EU beperkt de lidstaten niet in hun keuze van bioafvalbehandelingen, voor zover zij bepaalde kadervoorwaarden in acht nemen, met name die in de kaderrichtlijn afvalstoffen. De lidstaten dienen hun behandelingskeuze toe te lichten en te motiveren in nationale of regionale afvalbeheerplannen en afvalpreventieprogramma's. Het feit dat, vóór de herziening van de kaderrichtlijn afvalstoffen, de definitie van het begrip afval niet duidelijk afbakende wanneer afval als adequaat behandeld en als product kon worden beschouwd, heeft niet alleen geleid tot een wildgroei aan beleidslijnen en behandelingsmethoden in de EU, maar ook tot uiteenlopende interpretaties over de vraag wanneer behandeld bioafval niet langer als afval wordt beschouwd maar als een product dat vrij op de interne markt kan worden verhandeld of naar derde landen kan worden geëxporteerd.

### **3.4. Communautaire regelgevingsinstrumenten voor het gebruik van bioafval**

**Compost:** In de meeste lidstaten zijn normen voor het gebruik en de kwaliteit van compost van kracht, weliswaar met grote onderlinge verschillen die deels zijn terug te voeren op de uiteenlopende bodembeleidsaanpak van de lidstaten. De Gemeenschap beschikt niet over een

---

<sup>24</sup> COM(2006) 231 en 2006/2293 (INI).

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



omvattende regelgeving ter zake, maar wel over bepaalde voorschriften voor specifieke aspecten van de behandeling van bioafval, de productie van biogas en het gebruik van compost.

Zo zijn in de *verordening biologische landbouw*<sup>26</sup> voorwaarden vastgesteld voor het gebruik van compost in deze sector.

Met het oog op de toekenning van de *milieukeur* voor bodemverbeteraars<sup>27</sup> en groeimateriaal<sup>28</sup> moeten beperkingen inzake het gebruik van verontreinigende stoffen in acht worden genomen en mag uitsluitend gebruik worden gemaakt van compost dat uit afval is geproduceerd.

In de *thematische strategie voor bodembescherming*<sup>29</sup> wordt compost aangemerkt als één van de beste bronnen van stabiele organische materie die een bijdrage levert aan het humusbestand in de bodem en zodoende de bodemeigenschappen verbetert. Naar schatting 45% van de Europese bodem heeft een laag gehalte aan organisch materiaal, hoofdzakelijk in Zuid-Europa, maar ook in delen van Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland.

**Terugwinning van energie:** De verbintenis van de EU om tegen 2020 20 % van de totale energiemix op te wekken uit hernieuwbare energiebronnen<sup>30</sup>, heeft de Europese Commissie ertoe aangezet een richtlijn hernieuwbare energiebronnen voor te stellen ter vervanging van de bestaande richtlijnen ter bevordering van elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen (Richtlijn 2001/77/EG) en van het gebruik van biobrandstoffen (Richtlijn 2003/30/EG)<sup>31</sup>. Het voorstel breekt een lans voor het gebruik van alle soorten biomassa, inclusief bioafval, bij de opwekking van elektriciteit, en verplicht de lidstaten tot het opstellen van nationale actieplannen met nationale beleidslijnen voor het uitbreiden van de bestaande biomassa en het aanboren van nieuwe biomassa voor verschillende gebruiksdoeleinden.

Volgens de vooruitzichten in de routekaart voor hernieuwbare energie<sup>32</sup> moet in 2020 ca. 195 miljoen ton olie-equivalent (Mtoe) aan biomassa worden gebruikt, wil men erin slagen 20 % van de totale energiemix uit hernieuwbare energiebronnen te produceren. Volgens een verslag van het Europees Milieuagentschap<sup>33</sup> bedraagt het potentieel voor opwekking van bio-energie uit VHA 20 Mtoe (ca. 7 % van alle hernieuwbare energie in 2020), ervan uitgaande dat al het afval dat nu nog wordt gestort, mét terugwinning van energie wordt verbrand en dat gecomposteerd afval vóór compostering eerst anaeroob wordt vergist.

#### **4. EEN MILIEUTECHNISCHE, SOCIALE EN ECONOMISCHE KIJK OP HET BEHEER VAN BIOAFVAL**

##### **4.1. Gevolgen voor het milieu**

**Storten:** Biologisch afbreekbaar afval vergaat op stortplaatsen tot stortgas en percolaat. Het stortgas werkt, indien het niet wordt afgevangen, het broeikaseffect fors in de hand aangezien

---

<sup>26</sup> Verordeningen (EEG) nr. 2092/91 (tot 31.12.2008) en (EG) nr. 834/2007 (met ingang van 1.1.2009).

<sup>27</sup> Beschikking 2006/799/EG.

<sup>28</sup> Beschikking 2007/64/EG.

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

<sup>30</sup> Europese Raad van maart 2007 (Brussel).

<sup>31</sup> De richtlijn hernieuwbare energiebronnen wordt momenteel behandeld in het kader van de medebeslissingsprocedure Europees Parlement-Raad.

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

<sup>33</sup> EMA, 2006.

het voornamelijk bestaat uit methaan, dat gespreid over het door de intergouvernementele werkgroep inzake klimaatverandering (IPPC) aangehouden tijdsverloop van 100 jaar 23 keer meer invloed op de klimaatverandering heeft dan kooldioxide<sup>34</sup>. Vóór de goedkeuring van de richtlijn inzake het storten van afvalstoffen stootten stortplaatsen 30 % van de mondiale antropogene methaanemissies uit<sup>35</sup>. Als alle lidstaten de richtlijn inzake het storten van afvalstoffen naleven, zal tegen 2020, zelfs bij een toename van de totale hoeveelheid VHA, 10 Mt minder methaan, gemeten in CO<sub>2</sub>-equivalent, worden uitgestoten dan in 2000<sup>36</sup>. Het percolaat kan, tenzij opgevangen overeenkomstig de richtlijn inzake het storten van afvalstoffen, het grondwater en de bodem verontreinigen. Bovendien kunnen stortplaatsen vanwege de vorming van aerosolen, de geuroverlast en het storende uitzicht een bron van ergernis vormen voor belendende wijken. Voorts nemen stortplaatsen meer grond in beslag dan voor andere afvalbeheermethoden vereist is. Storten heeft nauwelijks positieve kanten, behalve wellicht als "opslagput" voor koolstof die tijdens de voorafgaande behandeling van het afval is afgevangen<sup>37</sup> en (in zeer beperkte mate) als bron van uit stortgas gewonnen energie – en ook dan alleen indien de stortplaats goed wordt beheerd. De naleving van de richtlijn inzake het storten van afvalstoffen kan de voornaamste nadelige gevolgen van storten reduceren, maar niet elimineren. Aangezien storten bovendien neerkomt op het onomkeerbare verlies van grondstoffen en grond, wordt het niet als een voor middellange tot lange termijn geschikte, duurzame afvalbeheeroplossing beschouwd en bijgevolg evenmin gestimuleerd.

Dankzij de **verbranding** van de bioafvalfractie van gemengd huishoudelijk afval kan energie worden teruggewonnen uit een koolstofneutrale bron, wat een alternatief biedt voor bijv. fossiele brandstoffen en de klimaatverandering helpt te milderen. De bestaande VHA-verbrandingsinstallaties geven echter zeer uiteenlopende energie-efficiëntieprestaties te zien naar gelang van het eindproduct (warmte, elektriciteit of, bij warmtekrachtkoppeling, beide<sup>38</sup>) en de gebruikte technologie (rookgascondensatie, bijvoorbeeld, verbetert de efficiëntie). In de herziene kaderrichtlijn afvalstoffen wordt de overschakeling naar nieuwe, hoogefficiënte installaties aangemoedigd.

De Europese Commissie heeft de aanzet gegeven tot openbaar overleg over de ontwikkeling van een duurzaamheidsregeling voor biogas, waarin de energie-efficiëntie bij het eindgebruik van uit biomassa opgewekte warmte en elektriciteit centraal staat<sup>39</sup>.

Het verbranden van VHA met een biologisch afbreekbare afvalfractie heeft vooral gevolgen voor het milieu omdat de verbrandingsinstallaties emissies, waaronder broeikasgassen, in de lucht uitstoten en organische componenten, alsmede andere stoffen die in de biomassa aanwezig zijn, verloren gaan. Naleving van de richtlijn afvalverbranding beperkt de uitstoot van bepaalde zware metalen en een reeks andere stoffen, waaronder, voor zover dat haalbaar is, dioxines. Voorwaarde in dit verband is dat eventuele risico's voor de gezondheid in de hand worden gehouden. Emissies kunnen echter nooit volledig worden uitgeschakeld, net zomin als de milieuschade die ontstaat bij verwijdering van as en slakken, bijvoorbeeld in de

---

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

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

<sup>36</sup> EMA, 2007 (2) (fig. 6.24).

<sup>37</sup> EMA, 2001.

<sup>38</sup> Volgens Eunomia (2002) haalt een (voor de EU-15) representatieve verbrandingsinstallatie die enkel elektriciteit produceert, een energie-efficiëntie van 21 % en genereren warmtekrachtkoppelingenrichtingen energie tegen een efficiëntie van 75 %.

<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).

vorm van residuen van rookgasreinigingsprocessen, die vaak als gevaarlijk afval moeten worden verwijderd.

Krachtens de richtlijn afvalverbranding moeten de emissies die bij het verbranden van VHA worden uitgestoten, tot een minimum worden beperkt. De algemene milieuprestatie van processen voor het verbranden van VHA, inclusief biomassa, wordt door tal van factoren bepaald (voornamelijk brandstofkwaliteit, energie-efficiëntie van de installaties en bron van de vervangen energie).

**Biologische behandeling:** Uit compostering, anaerobe vergisting en biomechanische behandelingen komen eveneens emissies vrij (inclusief de broeikasgassen CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O en CO<sub>2</sub>). Na stabilisatie aan de hand van een biologische behandeling vormt het resulterende materiaal gedurende een beperkte tijd koolstofverbindingen met een korte cyclus: volgens ramingen zal in de tijdsperiode van 100 jaar ongeveer 8 % van het in compost aanwezige organisch materiaal als humus in de grond opgeslagen blijven<sup>40</sup>.

Het gebruik van compost en digestaat als bodemverbeteraars en meststoffen biedt agronomische voordelen<sup>41</sup>, zoals verbetering van de bodemstructuur, vochtinfiltratie, waterretentiecapaciteit, aanwezigheid van micro-organismen in de bodem en nutriëntengift (compost uit keukenafval bevat gemiddeld ca. 1 % N, 0,7 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 6,5 % K<sub>2</sub>O). Met name door fosfor te recyclen, kan de invoerbehoefte aan minerale meststoffen worden verminderd. De vervanging van turf zal op haar beurt de schade aan waterrijke gebieden verlagen.

Door een betere watervasthoudendheid wordt de bodem gemakkelijker bewerkbaar en hoeft bij het ploegen minder energie te worden verbruikt. Bovendien kan een betere watervasthoudendheid (het organisch materiaal in de bodem kan tot 20 keer zijn gewicht in water opslorpen) helpen in de strijd tegen de verwoestijning van de bodem in Europa en bij de preventie van overstromingen.

Tot slot helpt het gebruik van compost tegen het gestage verlies van organisch materiaal in de bodem van regio's met een gematigd klimaat.

De milieu-impact van compostering blijft beperkt tot de uitstoot van enkele broeikasgassen en vluchtige organische stoffen. De impact van het vastleggen van koolstof op de klimaatverandering is beperkt en veelal tijdelijk van aard. De voordelen van compostgebruik voor de landbouw mogen dan buiten kijf staan, over de precieze hoeveelheden bestaat minder overeenstemming (bijv. in vergelijking met andere bronnen van bodemverbeteraars), vooral in het licht van het gevaar van bodemverontreiniging als gevolg van het gebruik van slechte compost. Bioafval dat als fractie van gemengd afval wordt opgehaald, geraakt gemakkelijk verontreinigd en kan, bij vermenging met de bodem, aanleiding geven tot de opstapeling van gevaarlijke stoffen in bodem en planten. Typische verontreinigende stoffen in compost zijn onder meer zware metalen en onzuiverheden (zoals glassplinters), maar in sommige gevallen ook persistente organische stoffen, zoals PCDD/F, PCB's of PAK's.

Vandaar het cruciale belang van degelijke controles van de grondstoffen en de kwaliteit van de compost. De vervaardiging van compost uit gemengd afval is slechts in enkele lidstaten toegestaan. De meeste lidstaten leggen een gescheiden ophaling van bioafval op, vaak aan de hand van een lijst van materiaal dat mag worden gecomposteerd. Op die manier worden niet

---

<sup>40</sup> EMA, 2001, tabel A5.46, blz.140.

<sup>41</sup> Brussel, 2001.

alleen de risico's, maar ook de kosten van de nalevingscontroles beperkt omdat de productie en het gebruik van de compost minder uitgebreid moeten worden gecontroleerd.

Thuiscompostering wordt wel eens beschouwd als de milieuvriendelijkste behandeling van biologisch afbreekbaar huishoudelijk afval, aangezien vervoeremissies en -kosten worden beperkt, de compostcomponenten zorgvuldig worden gecontroleerd en het milieubewustzijn van de gebruikers wordt vergroot.

Het anaerobe-vergistingsproces vindt plaats in gesloten reactoren en stoot daarom aanzienlijk minder emissies uit in de lucht, die bovendien gemakkelijker te controleren zijn dan de emissies afkomstig van compostering<sup>42</sup>. Uit elke ton biologisch behandeld bioafval kan tussen 100 en 200 m<sup>3</sup> biogas worden geproduceerd. Vanwege de potentiële energierugwinning uit biogas, gecombineerd met het bodemverbeteringspotentieel van residuen (met name bij de behandeling van gescheiden opgehaald bioafval), is anaerobe vergisting wellicht in talrijke gevallen de vanuit milieu- en economisch oogpunt bekeken voordeligste techniek<sup>43</sup>.

Aangezien de meeste emissies die worden uitgestoten bij **biomechanische behandelingen**, terug te voeren zijn op de biologische behandeling van biologisch afbreekbaar afval, is de met die processen samenhangende atmosferische uitstoot vergelijkbaar met die van compostering of AV. De verontreinigingsgraad van het eindproduct staat verder gebruik doorgaans echter in de weg. Positief aan deze technieken is dat zij de brandbare fractie zuiveren met het oog op verbranding met energierugwinning.

### **Vergelijking van opties voor het beheer van bioafval**

Bioafval is een nieuw concept in de wetgeving. De meeste studies verwijzen naar het beheer van biologisch afbreekbaar afval. In tegenstelling tot biologisch afbreekbaar afval bevat bioafval géén papier en méér vocht, wat relevant kan zijn bij de vergelijking van opties, inclusief thermale behandeling van afval.

Voor het beheer van biologisch afbreekbaar afval dat niet is gestort, lijkt geen optie te bestaan die vanuit milieuoogpunt beter is dan andere. De milieubalans van de diverse opties voor het beheer van dit type afval hangt af van een aantal lokale factoren, zoals de inzamelsystemen, de samenstelling en kwaliteit van het afval, de klimatologische omstandigheden en de gebruiksmogelijkheden van verschillende van afval afgeleide producten, zoals elektriciteit, warmte, methaanrijk gas en compost. Daarom moeten strategieën voor het beheer van dergelijk afval op de juiste schaal worden vastgesteld op basis van een gestructureerde totaalaanpak, zoals de levenscyclusbenadering en het daarbij horende instrument van de levenscyclusbeoordeling<sup>44</sup>, wil men vooringenomenheid voorkomen en vermijden dat relevante aspecten over het hoofd worden gezien.

Het spreekt voor zich dat de situatie afhankelijk is van de verschillende nationale omstandigheden. Op nationaal en regionaal niveau is op basis van de levenscyclusbeoordeling een reeks studies verricht<sup>45</sup>. Bovendien heeft de Commissie onlangs levenscyclusbeoordelingen voor het beheer van VHA in nieuwe lidstaten laten uitvoeren<sup>46</sup>.

---

<sup>42</sup> Vito, 2007.

<sup>43</sup> GCO, 2007.

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

<sup>45</sup> GCO, 2007 en GCO, 2009.

<sup>46</sup> GCO, 2007.

De resultaten daarvan verschillen weliswaar naar gelang van de lokale omstandigheden, maar vormen niettemin een gemeenschappelijk patroon, in de zin dat de voordelen van het gekozen systeem voor het beheer van bioafval grotendeels worden bepaald door de volgende factoren:

- De hoeveelheid energie die kan worden teruggewonnen, is een cruciale parameter; opties met een hoge energie-efficiëntie hebben bijgevolg een grote voorsprong. Zo kan verbranding in Denemarken<sup>47</sup> gerechtvaardigd zijn, terwijl anaerobe vergisting in combinatie met digestaatcompostering in Malta<sup>48</sup> betere milieuresultaten oplevert dan verbranding met energierterugwinning. Reden daarvoor is dat, in vergelijking met verbranding, anaerobe vergisting beter gebruik maakt van de energie uit nat biologisch afbreekbaar afval.
- De bron van de energie die wordt vervangen door de teruggewonnen energie; is de vervangen energie voornamelijk afkomstig van fossiele brandstoffen, dan levert een hoog niveau van terugwinning van energie uit het bioafval meer voordelen op. Indien de vervangen energie echter vooral afkomstig is van bronnen met een laag emissieniveau (zoals waterkracht), levert de uit het bioafval teruggewonnen energie vanzelfsprekend aanzienlijk minder milieuvoordelen op.
- De hoeveelheid, de kwaliteit en het gebruik van de gerecyclede compost en de producten die door de compost worden vervangen; het gebruik van compost voor landschapsarchitectuur of afdekking van stortplaatsen zal zeer beperkte milieuvoordelen opleveren. De voordelen zullen echter fors toenemen als industriële meststoffen door kwaliteitscompost worden vervangen<sup>49</sup>. Het milieu is tevens zeer gebaat bij de vervanging van turf.
- Het emissieprofiel van de biologische-behandelingsinstallaties; de impact op het milieu wordt bepaald door het - zeer uiteenlopende - emissiepatroon van de gebruikte planten. Uit de studies springt met name het belang van N<sub>2</sub>O and NH<sub>3</sub>-emissies in het oog<sup>50</sup>.

De Commissie is momenteel bezig met de ontwikkeling van richtsnoeren voor het gebruik van de levenscyclusbenadering bij het beheer van biologisch afbreekbaar afval<sup>51</sup>.

## 4.2 Economische gevolgen

Aangezien de kapitaal- en exploitatiekosten die gepaard gaan met het beheer van VHA en de biologische behandeling van afval, van tal van factoren afhangen en bovendien regionale en lokale verschillen vertonen, is het moeilijk zinnige gemiddelde waarden te berekenen of vergelijkingen te maken. De voornaamste variabelen in deze kosten zijn onder meer de omvang van de installatie, de gebruikte technologie, de geologische omstandigheden (voor stortplaatsen), de kosten van lokaal beschikbare energie, het type beschikbaar afval en de vervoerskosten. Indirecte kosten voor milieu en gezondheid zijn hierbij niet in aanmerking genomen.

---

<sup>47</sup> Kopenhagen, 2007.

<sup>48</sup> GCO, 2007.

<sup>49</sup> Heidelberg, 2002.

<sup>50</sup> GCO, 2007.

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

Storten wordt meestal als de goedkoopste optie beschouwd, met name wanneer de grondprijs laag is of de milieukosten van het storten en de toekomstige kosten voor de sluiting en het onderhoud van de stortplaats nog niet in de storthellingen zijn geïntegreerd (vooral in de nieuwe lidstaten). De stijging van de kosten als gevolg van de richtlijn inzake het storten van afvalstoffen zal waarschijnlijk, samen met het toenemende besef van de “reële” langetermijncosten van storten, een verandering in deze situatie teweegbrengen. Bovendien kunnen de inkomsten uit energierugwinning en producten de kosten van andere beheeropties ten minste gedeeltelijk compenseren. Het is zelfs niet uitgesloten dat de kosten en inkomsten van de andere beheeropties tegen elkaar kunnen worden weggestreept en deze opties bijgevolg economisch interessanter worden dan storten.

Verbranding vergt weliswaar zwaardere investeringen, maar biedt gunstige schaalvoordelen, vereist geen wijziging van de bestaande systemen voor ophaling van voor storten bestemd VHA en brengt dankzij de energierugwinning bovendien geld in het laatje, vooral wanneer de efficiëntie wordt geoptimaliseerd door in hoogefficiënte warmtekrachtkoppelinginstallaties gebruik te maken van afval voor de opwekking van warmte en elektriciteit.

De kostenberekening van individuele biologische-behandelingstechnologieën wordt bemoeilijkt door het diverse aanbod aan dergelijke technologieën en door de werking van de markt voor de eindproducten. Aangezien met een biologische behandeling slechts veilige compost kan worden geproduceerd indien afval van voldoende kwaliteit wordt gebruikt, moeten de kosten van de gescheiden ophaling van het bioafval in het behandlungsproces worden verrekend. De verkoop van de compost en van de energie die aan de hand van anaerobe vergisting wordt teruggewonnen, kan voor extra inkomsten zorgen.

In een door de Europese Commissie bestelde studie<sup>52</sup> werd met betrekking tot het beheer van bioafval uitgegaan van de onderstaande kostenramingen die als representatief voor de EU-12 (2002) worden beschouwd:

- gescheiden inzameling van bioafval, gevolgd door compostering: 35 tot 75 euro per ton;
- gescheiden inzameling van bioafval, gevolgd door anaerobe vergisting: 80 tot 125 euro per ton;
- storten van gemengd afval: 55 euro per ton;
- verbranden van gemengd afval: 90 euro per ton.

Eunomia raamt de extra kosten van gescheiden inzameling op 0-15 euro per ton, terwijl de inzameling rendabel kan worden gemaakt door de systemen voor gescheiden ophaling te optimaliseren (bijvoorbeeld door niet biologisch afbreekbaar afval minder frequent op te halen) en zo de kosten tot onder nul te verlagen. Anderzijds geeft COWI (2004) voorbeelden waarin gescheiden ophaling veel duurder uitvalt (37-135 euro per ton). Volgens COWI kan gescheiden ophaling van bioafval, zelfs op kleine schaal, nettovoordelen opleveren, afhankelijk van een aantal factoren (kostprijs van de gescheiden ophaling, energie-efficiëntie van een alternatieve verbrandingsinstallatie, type energie dat wordt vervangen door de energie afkomstig van de alternatieve verbrandingsinstallatie).

---

<sup>52</sup> Eunomia, 2002.

De investeringskosten voor biologische-behandelingsinstallaties hangen samen met het type installatie, de gebruikte emissiereductietechnieken en de productkwaliteitsvereisten. In een studie die is gebruikt als ondersteuning voor de effectbeoordeling met het oog op de herziening van de IPPC-richtlijn, wordt een kostprijs van 60-150 euro per ton gehanteerd voor open compostering en van 350-500 euro per ton voor gesloten compostering en vergisting in grootschalige installaties<sup>53</sup>.

De marktprijzen voor compost vertonen een nauwe band met de mening van het publiek over het product en het vertrouwen dat de consument erin stelt. Doorgaans wordt voor landbouwdoeleinden bestemde compost voor een symbolische prijs verkocht (bijv. 1 euro per ton, soms zelfs inclusief vervoer en uitrijden). Goed geadverteerde compost van een erkende kwaliteit kan dan weer tot 14 euro per ton kosten. Kleine hoeveelheden verpakte compost of mengsels met compost halen soms zelfs 150-300 euro per ton. De hoogste prijzen worden genoteerd op goed ontwikkelde compostmarkten (zie hoofdstuk 3.2).

Vanwege de hoge vervoerskosten en de lage marktwaarde wordt compost doorgaans dicht bij de composteerlocatie gebruikt. Bovendien zetten de huidige beperkingen op het gebied van vervoer over lange afstanden en internationale handel een rem op de invloed van de interne markt op het concurrentievermogen van dit product.

Op de markt voor biogas of stortgas worden geen problemen geconstateerd. Het gas kan ter plekke worden verbrand voor de opwekking van warmte en/of elektriciteit, of worden gezuiverd en opgewerkt tot de kwaliteit van autobrandstof of aardgas voor het net. Deze toepassingen zouden het BKG-uitstootverminderend potentieel van anaerobe vergisting optimaliseren en op die manier de verwezenlijking van zowel de Kyoto-doelstellingen als de doelen van de richtlijn inzake hernieuwbare energiebronnen dichterbij brengen.

Systemen voor gescheiden ophaling kunnen niet alleen het storten van biologisch afbreekbaar afval helpen te voorkomen, maar ook zorgen voor hoogwaardig recyclebaar bioafval en een efficiëntere energierugwinning. De invoering van systemen voor gescheiden ophaling gaat echter niet altijd van een leien dakje:

- De afvalophaalsystemen moeten op een andere leest worden geschoeid en het gedrag van de burger moet veranderen. Goed georganiseerde systemen voor gescheiden ophaling zijn niet noodzakelijk duurder<sup>54</sup>, maar vergen precies vanwege de opzet en het beheer meer werk dan ophaalsystemen voor gemengd afval.
- Het is niet altijd gemakkelijk gebieden af te bakenen die zich lenen tot gescheiden ophaling. In dichtbevolkte gebieden kan de vereiste zuiverheid van de input moeilijk worden gegarandeerd. In dunbevolkte gebieden kan thuiscompostering, vanwege de excessieve kosten van gescheiden ophaling, een betere oplossing bieden.
- De hoeveelheid aangeleverd afval stemt niet altijd overeen met de behoefte aan het gerecyclede materiaal. De combinatie van de hoge kosten voor het vervoer van compost en de lage compostprijzen maakt dat de compost vaak uitsluitend wordt gebruikt op locaties dicht bij de behandelingsinrichting. Dit kan problemen opleveren in dichtbevolkte gebieden.

---

<sup>53</sup> Vito, 2007

<sup>54</sup> Door de gescheiden ophaalsystemen te optimaliseren, kan minder vkaa restafval worden opgehaald en kan aanzienlijk worden bespaard op verwijdering. Zie bijv. Favoino, 2002.

- Tot slot kunnen de hygiëneomstandigheden en de geurhinder problemen in de hand werken, vooral bij warm tot zeer warm weer.

### 4.3. Sociale gevolgen en gevolgen voor de gezondheid

Verwacht wordt dat een toename in het recyclen van bioafval de werkgelegenheid zal bevorderen, in de vorm van nieuwe banen in de afvalinzamelingssector en in kleine verbrandingsinstallaties. De gescheiden ophaling van bioafval zou drie keer arbeidsintensiever zijn dan de inzameling van gemengd afval<sup>55</sup>. Bovendien zullen de inwoners van gebieden waar gescheiden wordt opgehaald, hun afval anders moeten sorteren. Over de beoordeling van de kosten die de gescheiden ophaling voor de samenleving met zich zal brengen, zijn echter geen cijfers voorhanden.

Op het gebied van de impact van verschillende afvalbeheeropties op de gezondheid heerst een tekort aan op epidemiologische studies gebaseerde kwaliteitsgegevens. De studie van DEFRA<sup>56</sup> bevat geen gegevens die erop wijzen dat de aanwezigheid van inrichtingen voor het beheer van VHA gevolgen heeft voor de gezondheid van de omwonenden. Het is mogelijk dat meer onderzoek moet worden verricht om na te gaan of dergelijke inrichtingen geen risico voor de menselijke gezondheid inhouden. Toch wees de studie op een gering risico van geboorteafwijkingen in gezinnen die in de nabijheid van stortplaatsen wonen, en van bronchitis en kleine kwalen bij bewoners die dichtbij (met name open) composteerbedrijven wonen. Met betrekking tot verbrandingsinstallaties werden geen gezondheidsgevolgen geconstateerd.

## 5. DISCUSSIETHEMA'S

### 5.1. Verbeteren van de afvalpreventie

De hoeveelheid bioafval is de afgelopen jaren weliswaar gestabiliseerd, maar kan nog steeds toenemen (vooral in de EU-12)<sup>57</sup>. Een strengere lijn in het afvalpreventiebeleid kan bijgevolg noodzakelijk zijn. Volgens ramingen in een Brits onderzoek<sup>58</sup> belandt, in het VK alleen, jaarlijks 6,7 miljoen ton voedsel in de gezinsvuilnisbak. Indien deze afvalstroom wordt voorkomen, kan de uitstoot bij verwijdering jaarlijks met ten minste 15 miljoen ton CO<sub>2</sub>-equivalent worden verminderd.

Aangezien eventuele oplossingen doorgaans veranderingen in het consumentengedrag en het kleinhandelbeleid vergen, kan dit probleem niet zomaar via administratieve weg worden opgelost. De herziene kaderrichtlijn water verplicht de lidstaten tot het opstellen van nationale preventieprogramma's waarin dit thema eveneens aan bod moet komen. De verwezenlijking van deze doelstelling zal bovendien worden bevorderd in het kader van het actieplan inzake duurzame productie en consumptie en een duurzaam industriebeleid<sup>59</sup>.

***Vraag 1: In de door de EU gehanteerde hiërarchie op het gebied van afvalbehandeling staat afvalpreventie bovenaan. Welke specifieke maatregel kan de EU, op basis van uw ervaring, nemen op het gebied van preventie van bioafval?***

<sup>55</sup> COWI, 2004 (citaat van Eunomia).

<sup>56</sup> DEFRA, 2004.

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

<sup>58</sup> WRAP, 2008.

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



## **5.2. Beperkt storten**

Zoals reeds is uiteengezet in de delen 3 en 4, is het storten van bioafval doorgaans de minst wenselijke oplossing op het gebied van afvalbeheer waarop slechts in een zeer beperkt aantal gevallen een beroep mag worden gedaan. Toch kan het in een aantal lidstaten noodzakelijk blijken om met het oog op de volledige uitvoering van de richtlijn inzake het storten van afvalstoffen nog jarenlang de tenuitvoerleggingsinspanningen op te voeren en aanvullende handhavingsmaatregelen op te leggen.

Hiertoe kan het nuttig zijn te evalueren of een versteviging van het huidige regelgevingskader extra milieuvoordelen kan opleveren. De EU zou bijvoorbeeld meer maatregelen kunnen nemen om de naleving van de bestaande bepalingen af te dwingen of zo nodig de richtlijn kunnen verstrengen. Bovendien kan een betere kennis van de alternatieven en de daarmee gepaard gaande inkomsten de verschuiving bevorderen, vooral indien de betrokkenen weten dat voor infrastructuurwijzingen financiële steun wordt verleend.

***Vraag 2: Ziet u voor- of nadelen in een beperking van de hoeveelheid stortbaar biologisch afbreekbaar afval die verder gaat dan de streefcijfers in de richtlijn inzake het storten van afvalstoffen? Als maatregelen in die zin volgens u voordelen met zich brengen, moeten deze dan op EU- of op lidstaatniveau worden vastgesteld?***

## **5.3. Opties voor de behandeling van bioafval dat niet wordt gestort**

Niet-gestort bioafval kan op verschillende manieren worden behandeld (zie de punten 3 en 4). De talrijke variabelen en de lokale omstandigheden maken het moeilijk de in alle omstandigheden ideale bioafvalbeheeroptie vast te pinnen. Niet gestort bioafval moet worden beheerd aan de hand van aanvullende maatregelen ter bevordering van een overschakeling van de eenvoudige, aan het storten voorafgaande behandeling en verbranding met weinig of geen energierugwinning naar verbranding met een hoge energierugwinning, anaerobe vergisting met biogasproductie en recycling van bioafval. Dit type beheer moet op zijn voordelen worden beoordeeld en kan steviger worden onderbouwd met streefcijfers voor de toegestane maximumhoeveelheid verwijderbaar restafval (voor storting of verbranding zonder energierugwinning) of met andere maatregelen ter verhoging van het aandeel recyclebaar materiaal en teruggewonnen energie.

***Vraag 3: Welke opties voor de behandeling van niet-gestort bioafval moeten volgens u worden versterkt en wat zijn de voornaamste voordelen van de door u geprefereerde opties? Denkt u dat een breder en coherenter gebruik van studies ter beoordeling van de levenscyclus behulpzaam kan zijn bij de keuze van de behandeling van niet-gestort bioafval?***

## **5.4. Verbeteren van de energierugwinning**

Met het oog op de verwezenlijking van de streefcijfers voor hernieuwbare energie zou de energierugwinning zeer veel baat hebben bij ontwikkelingen op het gebied van anaerobe vergisting voor de productie van biogas en bij een efficiëntere afvalverbranding, bijvoorbeeld door het gebruik van warmtekrachtkoppeling.

Elke ton biologisch behandeld bioafval kan 100-200 m<sup>3</sup> biogas produceren dat met gebruikmaking van 3-6 % van zijn eigen energie kan worden opgewerkt tot normconform

aardgas. Anaerobe vergisting van gemengd afval levert een vergelijkbare energiewinst op, maar de residuen maken vermenging van het eindproduct met grond tot een moeilijke zaak.

De meeste energie die via verbranding van VHA wordt gegenereerd, is afkomstig van de verbranding van fracties met een hoge calorische waarde, zoals papier, plastic, banden en synthetische vezels, terwijl de “natte” fractie van het biologisch afbreekbaar afval de totale energie-efficiëntie verlaagt<sup>60</sup>. De biologisch afbreekbare fractie van het huishoudelijk afval (inclusief papier) levert echter nog steeds 50 % van de door een verbrandingsinstallatie gegenereerde energie. Bovendien kan de hoeveelheid voor verbranding beschikbaar bioafval worden beperkt door meer bioafval te recyclen.

***Vraag 4: Kan energierugwinning uit bioafval volgens u een waardevolle bijdrage leveren aan een duurzaam beheer van hulpbronnen en afval in de EU en aan de duurzame verwezenlijking van de doelstellingen van de EU op het gebied van hernieuwbare energie? Zo ja, onder welke voorwaarden?***

## **5.5. Meer recyclen**

Zoals reeds is uiteengezet in punt 4, kan het recyclen van bioafval (bijv. in de vorm van compost voor vermenging met grond en voor de productie van groeimedia) bepaalde milieuvoordelen opleveren, vooral op het gebied van de verbetering van koolstofarme grond. In dit verband moeten de nodige beoordelingen worden uitgevoerd en kunnen nieuwe maatregelen ter bevordering van recycling in overweging worden genomen waarin de volgende, onderling verbonden elementen een plaats krijgen: streefcijfers voor recycling, voorschriften inzake kwaliteit en gebruik van compost en ondersteunende maatregelen voor gescheiden ophaling.

### *5.5.1. Gemeenschappelijke streefcijfers voor het recyclen van bioafval*

Dergelijke streefcijfers kunnen in beginsel worden ingevoerd in aparte regelgeving over bioafval of in het kader van de voor 2014 geplande herziening van de recyclingstreefcijfers in de kaderrichtlijn afvalstoffen. Vanwege de verschillen tussen de lidstaten op het gebied van de vraag naar compost en energie, afvalproductie, bevolkingsdichtheid, enz. is het moeilijk en wellicht zelfs misplaatst om één, voor iedereen geldend streefcijfer vast te stellen, te meer daar nadelige gevolgen voor het milieu, de economie en de administratie moeten worden voorkomen. Wellicht dient te worden geopteerd voor een systeem dat de lidstaten voldoende ruimte biedt om zelf de beste, op de specifieke situatie toegesneden afvalbeheeroptie vast te stellen.

### *5.5.2. Nationale streefcijfers voor het recyclen van bioafval*

In het kader van deze variant op een algemeen, door de EU vastgesteld streefcijfer voor het recyclen van bioafval, zouden de lidstaten, met inachtneming van de afvalbeheerhiërarchie en de levenscyclusbenadering, eigen nationale streefcijfers kunnen voorstellen die de optimale toestand voor elk land weerspiegelen. Dergelijke streefcijfers zouden de belanghebbende partijen in de lidstaten tot actie aansporen en een duidelijke koers uitzetten voor het nationale en regionale bioafvalbeleid. Inherent aan een dergelijke systeem is echter het risico dat de streefcijfers op een onvoldoende ambitieus niveau worden vastgesteld. De mogelijkheid

---

<sup>60</sup> EMA, 2001, tabellen A3.36 en A3.37, blz. 118.

nationale streefcijfers in EU-regelgeving op te nemen, zou eveneens in overweging worden genomen.

### *5.5.3. Verplichting tot gescheiden ophaling*

Verstrenging van de plicht "schoon" bioafval aan te bieden kan investeringen in composteer- en biogasinrichtingen aanzwengelen. Vereiste hiervoor is dat de gescheiden ophaling van (gespecificeerd) bioafval op nationaal, regionaal of lokaal niveau wordt georganiseerd en ter flankering daarvan eventueel streefcijfers worden vastgesteld voor het evalueren van de vooruitgang. Hiertoe moeten ter attentie van de afvalbeheerders en de autoriteiten nieuwe rapportage- en handhavingsvoorschriften worden opgesteld. De daaruit voortvloeiende extra kosten en administratieve taken voor ondernemingen en overheden dienen tegen de milieuvoordelen te worden afgewogen.

***Vraag 5: Dient het recyclen van bioafval volgens u te worden bevorderd (bijv. in de vorm van compostproductie of de vermenging van gecomposteerd materiaal met grond), en, zo ja, hoe? Hoe kan een synergie worden bereikt tussen het recyclen van bioafval en energierterugwinning? Gelieve dit aan te tonen.***

## **5.6. Bijdragen tot bodemverbetering**

Uit deel 4 blijkt dat het beheer van bioafval de bodem in de EU kan verbeteren dankzij een veilige compostgift, maar dat het totale potentieel beperkt is (zelfs bij een maximale stijging in het recyclen van bioafval in de hele EU kan slechts 3,2 % van de landbouwgrond worden bediend). Om het gevaar van bodemverontreiniging te voorkomen en het vertrouwen van de gebruikers te versterken, kan het evenwel noodzakelijk zijn gemeenschappelijke normen voor de behandeling van bioafval en compostkwaliteit in te voeren.

### *5.6.1. EU-normen voor kwaliteitscompost*

Met de vaststelling van gemeenschappelijke EU-normen zou worden verduidelijkt wanneer uit bioafval geproduceerd materiaal het terugwinningsproces helemaal heeft doorlopen en kan worden beschouwd als product in plaats van als afval. Een dergelijke aanpak zou het vertrouwen van de gebruikers versterken, de grensoverschrijdende handel vergemakkelijken en daardoor bijdragen tot een betere bescherming van het milieu en de gezondheid en tot een betere marktwerking. Er bestaan plannen om dergelijke normen in de nabije toekomst vast te stellen in het kader van de kaderrichtlijn afvalstoffen ("criteria voor het verlies van de status van afvalstof").

### *5.6.2. EU-normen voor behandeld bioafval van lage kwaliteit*

De vaststelling van gemeenschappelijke EU-voorschriften voor het gebruik van behandeld bioafval kan eveneens in overweging worden genomen, bijvoorbeeld voor compost van lage kwaliteit. Dergelijk bioafval zou onder de afvalwetgeving en de voorschriften voor het uitrijden van zuiveringsslib op landbouwgrond blijven sorteren. Deze voorschriften kunnen onder meer bestaan uit kwaliteitscriteria en een toegestaan totaalgehalte aan zware metalen en andere verontreinigende stoffen in compost en grond. "Afvalcompost" kan verder worden uitgesplitst naar gebruiksmogelijkheden. "Compost" van een nog lagere kwaliteit dient eveneens te worden verwijderd.

### 5.6.3. *Op nationaal niveau vastgestelde voorschriften*

Als alternatief voor gemeenschappelijke EU-voorschriften kan van de lidstaten worden geëist dat zij nationale regels vaststellen binnen een gemeenschappelijk kader. Op die manier kunnen zij gedetailleerde voorschriften toesnijden op regionale of lokale overwegingen inzake van milieu- en gezondheidsbescherming, en op bodembeheerkeuzes. Keerzijde van deze maatregel is echter dat zo geen einde komt aan de onzekerheid op de markt, de marktversnippering, de complicaties voor ladingen en de administratieve rompslomp voor de marktdeelnemers. Bovendien zou een wissel worden getrokken op de beleidsafpraak de recyclingmarkten te versterken met het oog op de verwezenlijking van een Europese recyclingsamenleving.

#### ***Vraag 6: Met betrekking tot de toename van het gebruik van compost/digestaat:***

- ***Moeten alleen voor als product beschouwd compost kwaliteitsnormen worden vastgesteld, of ook voor compost van lage kwaliteit die onder de afvalregeling blijft vallen (bijv. voor toepassing buiten de voedselproductie)?***
- ***Moeten regels worden vastgesteld voor het gebruik van compost/digestaat (bijv. beperkingen op de concentratie van verontreinigende stoffen in compost/digestaat en in de grond waarop de compost/het digestaat wordt gebruikt)?***
- ***Op welke verontreinigende stoffen en concentraties moeten dergelijke regels worden gebaseerd?***
- ***Welke zijn de argumenten voor/tegen het gebruik van compost/digestaat uit gemengd afval?***

### 5.6.4. *Operationele (behandelings)normen voor kleine inrichtingen*

Inrichtingen die meer dan 50 ton bioafval per dag behandelen (meestal composteer- en vergistingscapaciteit) zouden onder de herziene IPPC-richtlijn vallen. De opname van inrichtingen die minder dan 50 ton produceren, werd als onevenredig beschouwd<sup>61</sup>. Het betrokken referentiedocument voor de beste beschikbare technieken<sup>62</sup> behandelt anaerobe vergisting en biomechanische behandeling, maar gaat niet in op compostering.

Besloten zal moeten worden of composteerinrichtingen die niet onder de verordening inzake dierlijke bijproducten vallen, aan bepaalde gezondheids- en monitoringvereisten moeten voldoen om in aanmerking te komen voor een vergunning. Deze vereisten moeten tevens borg staan voor de veiligheid van met grond vermengde compost.

#### ***Vraag 7: Bestaan er lacunes in het bestaande regelgevingskader op het gebied van operationele normen voor installaties die niet onder de IPPC-richtlijn vallen en, zo ja, hoe kan dit worden opgelost?***

---

<sup>61</sup> Effectbeoordeling bij het voorstel tot een richtlijn over industriële emissies.

<sup>62</sup> Referentiedocument voor de beste beschikbare technieken op het gebied van afvalbehandeling.

## 5.7. Andere gebruiksmogelijkheden voor bioafval

Een groot aantal geplande en lopende onderzoeksactiviteiten heeft betrekking op de ontwikkeling van alternatieve gebruiksmogelijkheden voor biomassa en bioafval in het licht van de klimaatverandering en de achteruitgang van de bodemkwaliteit. Voorts wordt onderzocht of bioafval op nog andere manieren kan worden behandeld<sup>63</sup>.

***Vraag 8: Welke zijn de voor- en nadelen van de hierboven genoemde technieken voor het beheer van bioafval? Bestaan er volgens u obstakels in de regelgeving die de ontwikkeling en invoering van deze technieken in de weg staan?***

Bijdragen tot deze raadplegingsprocedure dienen uiterlijk op 15 maart 2009 te worden verstuurd aan de Commissie, per mail naar [ENV-BIOWASTE@ec.europa.eu](mailto:ENV-BIOWASTE@ec.europa.eu) of per post naar het volgende adres:

Europese Commissie

Directoraat-generaal Milieu

Eenheid G.4 "Duurzame productie en consumptie"

B - 1049 – Brussel.

Het groenboek wordt op de internetsite van de Commissie bekendgemaakt. De bijdragen worden eveneens gepubliceerd, tenzij de auteur hiertegen bezwaar maakt vanwege mogelijke schade aan zijn legitieme belangen. In dat geval kan de bijdrage zonder vermelding van de naam van de auteur worden bekendgemaakt. In andere gevallen wordt de bijdrage niet gepubliceerd en wordt met de inhoud ervan in beginsel geen rekening gehouden.

Sinds in juni 2008 het register van belangenvertegenwoordigers (lobbyisten) is ingevoerd in het kader van het Europees transparantie-initiatief, dienen organisaties dit register te gebruiken om de Commissie en het brede publiek in kennis te stellen van gegevens over hun doelstellingen, financiering en structuren<sup>64</sup>. De Commissie pleegt inzendingen als individuele bijdragen te beschouwen, tenzij organisaties zich laten registreren<sup>65</sup>.

De Commissie is van plan om eind 2009 haar analyse van de ontvangen antwoorden samen met eventuele voorstellen en/of initiatieven voor een EU-strategie inzake het beheer van bioafval bekend te maken.

---

<sup>63</sup> Bijv. Fowles, 2007 en Lehmann, 2007.

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

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