



Brussel, 26.1.2017
COM(2017) 34 final

**MEDEDELING VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT, DE
RAAD, HET EUROPEES ECONOMISCH EN SOCIAAL COMITÉ EN HET COMITÉ
VAN DE REGIO'S**

De rol van energiewinning uit afval in de circulaire economie

1. Inleiding

Op 2 december 2015 keurde de Commissie een EU-actieplan voor de circulaire economie¹ goed, dat een hervormingsagenda met een groot potentieel voor nieuwe banen en groei voorstelt en duurzame consumptie- en productiepatronen wil bevorderen overeenkomstig de verplichtingen van de EU in het kader van de Agenda 2030 voor duurzame ontwikkeling.

In het actieplan wordt benadrukt dat de overgang naar een meer circulaire economie maatregelen gedurende de hele levenscyclus van een product vereist: vanaf de productie tot het creëren van markten voor "secundaire" (d.w.z. uit afval gewonnen) grondstoffen. Afvalbeheer is een van de belangrijkste gebieden waarop nog verbeteringen nodig zijn die ook binnen handbereik liggen: meer preventie, hergebruik en recycling van afval zijn belangrijke doelstellingen van zowel het actieplan als het wetgevingspakket inzake afvalstoffen².

De verwezenlijking van deze doelstellingen kan concrete economische kansen bieden, de grondstoffenvoorziening aan de industrie verbeteren, ter plaatse banen scheppen en het Europese leiderschap inzake groene technologie, die ook op mondiaal niveau een bewezen groeipotentieel heeft, verstevigen. In de EU steeg de productie van milieugoederen en -diensten per eenheid van het bruto binnenlands product in de afgelopen tien jaar met meer dan 50 % en de werkgelegenheid die met deze productie verband houdt, nam toe tot meer dan 4 miljoen voltijdequivalenten³. Op mondiaal niveau schat de Wereldbank dat in de komende 10 jaar 6 biljoen euro zal worden geïnvesteerd in schone technologieën in ontwikkelingslanden, waarvan ongeveer 1,6 biljoen euro beschikbaar zal zijn voor kleine en middelgrote ondernemingen⁴.

Om dit potentieel te benutten, innovatie te bevorderen en potentiële economische verliezen als gevolg van gestrande activa te voorkomen, moeten investeringen in nieuwe afvalverwerkingscapaciteit worden ingepast in een langetermijnperspectief van circulaire economie en stroken met de EU-afvalhiërarchie, dat de opties inzake afvalbeheer rangschikt naar duurzaamheid en de hoogste prioriteit geeft aan preventie en recycling van afval. De EU-wetgeving inzake afval, met inbegrip van de recente voorstellen voor hogere streefdoelen voor het recyclen van stedelijk en verpakkingsafval en voor de vermindering van afvalstorting, is gebaseerd op de afvalhiërarchie en wil het afvalbeheer stroomopwaarts verschuiven in de richting van preventie, hergebruik en recycling.

In deze mededeling staan de terugwinning van energie uit afval en de plaats daarvan in de circulaire economie centraal. Energiewinning uit afval is een ruim begrip dat veel meer omvat dan enkel de verbranding van afval. Het omvat verschillende afvalverwerkingsprocedures waarbij energie wordt opgewekt (bv. in de vorm van elektriciteit of warmte of de productie

¹ *Maak de cirkel rond – Een EU-actieplan voor de circulaire economie*, COM(2015) 614 final. Een circulaire economie is een economie waarin de waarde van producten, materialen en hulpbronnen zo lang mogelijk kan worden behouden en afval en het gebruik van hulpbronnen tot een minimum worden beperkt.

² COM(2015) 593, 594, 595 en 596 final.

³ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Environmental_goods_and_services_sector

⁴ *Building competitive green industries: The climate and clean technology opportunity for developing countries*, Wereldbank, 2014.

van brandstof uit afval), die elk verschillende milieueffecten en een verschillend potentieel voor de circulaire economie hebben.

Het voornaamste doel van deze mededeling is ervoor te zorgen dat de terugwinning van energie uit afval in de EU de doelstellingen van het actieplan voor de circulaire economie ondersteunt en nauw is afgestemd op de EU-afvalhiërarchie. In de mededeling wordt tevens nagegaan hoe de rol van procedés voor energiewinning uit afval kan worden geoptimaliseerd om bij te dragen tot de verwezenlijking van de doelstellingen van de strategie voor de energie-unie⁵ en de Overeenkomst van Parijs⁶. Tegelijkertijd wil de hier beschreven aanpak van energiewinning uit afval door het in de kijker plaatsen van beproefde energie-efficiënte technologie innovatie stimuleren en banen van hoge kwaliteit helpen creëren.

Om die doelstellingen te verwezenlijken:

- verduidelijkt de mededeling de positie van verschillende procedés voor energiewinning uit afval in de afvalhiërarchie en wat dit inhoudt voor financiële steun van de overheid (punt 2);
- geeft de mededeling de lidstaten aanwijzingen hoe zij beter gebruik kunnen maken van economische instrumenten en capaciteitsplanning teneinde potentiële overcapaciteit in de afvalverbranding te vermijden of aan te pakken (punt 3); en
- brengt de mededeling de technologieën en procedés in kaart die momenteel het grootste potentieel hebben om de output van energie en materialen te optimaliseren, rekening houdend met de verwachte veranderingen op het gebied van de grondstoffen voor de energiewinning uit afval (punt 4).

2. Plaatsing van procedés voor energiewinning uit afval in de afvalhiërarchie en de rol van financiële steun van de overheid

De afvalhiërarchie⁷ is de hoeksteen van het beleid en de wetgeving van de EU op het gebied van afval en is essentieel voor de overgang naar de circulaire economie. Het primaire doel ervan is om een rangorde vast te stellen die nadelige milieueffecten zoveel mogelijk beperkt en de hulpbronnefficiëntie bij de preventie en het beheer van afvalstoffen optimaliseert.

Deze mededeling heeft betrekking op de volgende centrale procedés voor energiewinning uit afval⁸:

⁵ http://ec.europa.eu/priorities/energy-union-and-climate/state-energy-union_en

⁶ http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php

⁷ Zoals vastgelegd in artikel 4 van Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen (PB L 312 van 22.11.2008, blz. 3).

⁸ Zoals in kaart gebracht in de desbetreffende studie van de Commissie: *Towards a better exploitation of the technical potential of waste-to-energy*, Europese Unie, 2016.
<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC104013/wte%20report%20full%2020161212.pdf>

- meeverbranding van afval in stookinstallaties (bv. elektriciteitscentrales) en bij de productie van cement en kalk;
- afvalverbranding in daartoe bestemde installaties;
- anaerobe vergisting van biologisch afbreekbaar afval;
- productie van vaste, vloeibare of gasvormige brandstoffen uit afvalstoffen; en
- andere procedés, waaronder indirecte verbranding na pyrolyse of vergassing.

Deze procedés hebben verschillende milieueffecten en nemen in de afvalhiërarchie een andere plaats in. De energiewinning uit afval omvat immers heel verschillende vormen van afvalverwerking, variërend van "verwijdering" en "nuttige toepassing" tot "recycling". Zo worden procedés als anaerobe vergisting, waarbij biogas en een digestaat worden geproduceerd, in de afvalwetgeving van de EU⁹ bijvoorbeeld als een recyclingproces beschouwd. Anderzijds wordt afvalverbranding met een beperkte energierugwinning als verwijdering aangemerkt. Figuur 1 illustreert de plaats van verschillende procedés voor energiewinning uit afval in de afvalhiërarchie van de EU.



Figuur 1. De afvalhiërarchie en procedés voor energiewinning uit afval

Het is belangrijk te benadrukken dat de afvalhiërarchie in grote lijnen ook de voorkeuroptie voor het milieu vanuit het oogpunt van het klimaat weerspiegelt: verwijdering door storten of door verbranding met weinig of geen energierugwinning is doorgaans de minst gunstige optie voor de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen; daarentegen hebben de

⁹ Artikel 2, lid 6, van Besluit 2011/753/EU van de Commissie van 18 november 2011 tot vaststelling van voorschriften en berekeningsmethoden ter controle van de naleving van de bij artikel 11, lid 2, van Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad vastgestelde doelstellingen (PB L 310 van 25.11.2011).

preventie, het hergebruik en de recycling van afval het grootste potentieel om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen.

Voorts zij eraan herinnerd dat de lidstaten bij de toepassing van de hiërarchie over een zekere flexibiliteit beschikken, aangezien het uiteindelijke doel is de opties voor afvalbeheer te bevorderen die het beste milieuresultaat opleveren¹⁰. Voor sommige specifieke afvalstromen kan het bereiken van het beste milieuresultaat impliceren dat onder meer om redenen van technische haalbaarheid, economische levensvatbaarheid en milieubescherming wordt afgeweken van de rangorde van de afvalhiërarchie. Dit moet worden gerechtvaardigd overeenkomstig de bepalingen van artikel 4, lid 2, van de kaderrichtlijn afvalstoffen¹¹. In enkele specifieke en gerechtvaardigde gevallen (bv. materialen die bepaalde zeer zorgwekkende stoffen bevatten) kan verwijdering of terugwinning van energie bijvoorbeeld de voorkeur genieten boven recycling¹².

Om de overgang naar een meer circulaire economie te ondersteunen, moet de overheidsfinanciering van het afvalbeheer, of het nu op nationaal of op EU-niveau is, stroken met de beoogde stroomopwaartse verschuiving bij de toepassing van de EU-afvalhiërarchie.

Op EU-niveau wordt de overgang naar een duurzamer systeem van afvalbeheer financieel gesteund, voornamelijk via medefinanciering van de fondsen voor het cohesiebeleid¹³. In het geval van die fondsen moet zijn voldaan aan voorafgaande voorwaarden die ertoe strekken dat nieuwe investeringen in de afvalsector stroken met de afvalbeheersplannen die de lidstaten hebben opgesteld om hun streefdoelen voor hergebruik en recycling te bereiken. Zoals vermeld in het actieplan voor de circulaire economie, betekent dit dat investeringen in verwerkingsinstallaties van restafval, zoals extra verbrandingscapaciteit, alleen worden goedgekeurd in een beperkt aantal naar behoren gemotiveerde gevallen, wanneer er geen risico van overcapaciteit is en de doelstellingen van de afvalhiërarchie volledig worden nageleefd.

Investerings via andere financieringsmechanismen van de Unie, zoals het Europees Fonds voor strategische investeringen (EFSI), hebben ook een belangrijke rol te spelen bij het aantrekken van particuliere middelen voor de beste en meest "circulaire" oplossingen voor afvalbeheer, door middel van leningen, garanties, deelnemingen en andere risicodragende mechanismen. Voorts draagt de beschikbare financiële steun van de EU voor onderzoek en innovatie in technologieën voor energiewinning uit afval (bv. Horizon 2020¹⁴, maar ook het

¹⁰ Artikel 4, lid 2, van Richtlijn 2008/98/EG in samenhang met de EU-richtsnoeren over de interpretatie van de afvalhiërarchie: http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance_doc.pdf (blz. 48-52).

¹¹ *Supporting environmentally sound decisions for waste management*, Europese Unie, 2011. http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC65850/reqno_jrc65850_lb-na-24916-en-n%20_pdf_.pdf

¹² Zoals aangekondigd in het actieplan voor de circulaire economie, onderzoekt de Commissie momenteel opties om het raakvlak van de wetgeving betreffende chemische stoffen, producten en afval aan te pakken, onder meer de wijze waarop de aanwezigheid van zorgwekkende chemische stoffen in producten kan worden verminderd en de tracering ervan kan worden verbeterd.

¹³ Met name het Europees Fonds voor regionale ontwikkeling en het Cohesiefonds.

¹⁴ <http://www.eib.org/products/blending/innovfin/>

Cohesiefonds) ertoe bij dat de EU voorop blijft lopen en dat geavanceerde energie-efficiënte technologieën op de markt worden gebracht.

Op nationaal niveau heeft financiële steun van de overheid ook vaak een belangrijke rol gespeeld bij de ontwikkeling van duurzamere vormen van afvalbeheer en bij de bevordering van hernieuwbare energie en energie-efficiëntie. Bij de beoordeling van financiële steun van de overheid voor energiewinning uit afval is het bijzonder belangrijk dat de afvalhiërarchie niet wordt ondermijnd doordat afvalbeheersopties met een groter potentieel voor de circulaire economie worden ontmoedigd. Dit blijkt duidelijk uit de bestaande richtsnoeren inzake staatssteun ten behoeve van milieubescherming en energie, volgens welke steun voor energie uit hernieuwbare energiebronnen waarbij gebruikgemaakt wordt van afval, of steun voor warmtekracht- en stadsverwarmingsinstallaties die afval gebruiken, een positieve bijdrage kan leveren aan de bescherming van het milieu, mits de afvalhiërarchie daardoor niet wordt omzeild. Publieke financiering mag ook niet leiden tot overcapaciteit voor de verwerking van niet-recycleerbaar afval, zoals verbrandingsinstallaties. In dit verband moet worden bedacht dat de hoeveelheid gemengd afval¹⁵ als grondstof voor energiewinning uit afval naar verwachting zal dalen als gevolg van de verplichte gescheiden inzameling en ambitieuzere Europese streefcijfers voor recycling. Om deze redenen wordt de lidstaten geadviseerd steun van de overheid voor de energierugwinning uit gemengd afval geleidelijk te beëindigen.

3. Procedés voor energiewinning uit afval en de behandeling van restafval: zoeken naar een juist evenwicht

De overgang naar een circulaire economie vereist dat een juist evenwicht wordt gevonden betreffende de capaciteit voor de verwerking van restafval als energiebron. Dit is van essentieel belang om potentiële economische verliezen of het scheppen van infrastructurele belemmeringen voor het bereiken van een hoger recyclingpercentage te voorkomen. De ervaring in sommige lidstaten leert dat het gevaar van gestrande activa reëel is.

Een recente studie¹⁶ in opdracht van het Europees Milieuagentschap brengt de bestaande verbrandingsinstallaties voor stedelijk afval in de 28 EU-landen en de stromen van stedelijk afval en van brandstof uit afval (RDF)¹⁷ tussen de lidstaten in kaart. Uit de studie blijkt dat de verbrandingscapaciteit in de 28 EU-landen (plus Zwitserland en Noorwegen) tussen 2010 en 2014 met 6 % is gestegen tot 81 Mt en dat de afvalstromen tussen sommige lidstaten met het oog op de verbranding van huishoudelijk afval en RDF in sommige gevallen nog steeds aanzienlijk zijn. In 2013 werd bijna 2,5 Mt afval (meestal RDF) verzonden voor energierugwinning.

De studie bevestigt ook dat de capaciteit voor de verbranding van stedelijk afval in de EU ongelijk verdeeld is. Duitsland, Frankrijk, Nederland, Zweden, Italië en het Verenigd

¹⁵ Wat deze mededeling betreft, omvat die categorie de volgende niet gescheiden ingezamelde afvalstromen: huishoudelijk en soortgelijk afval, ongedifferentieerde materialen en scheidingsresiduen.

¹⁶ *Assessment of waste incineration capacity and waste shipments in Europe*, WI e.a., 2016. European Topic Centre on Waste and Materials in a Green Economy (ETC/WMGE), 2017.
<http://forum.eionet.europa.eu/nrc-scp-waste/library/waste-incineration>

¹⁷ RDF is een brandstof die wordt geproduceerd door de behandeling (bv. versnipperen en drogen) van vast stedelijk afval.

Koninkrijk vertegenwoordigen drie kwart van de verbrandingscapaciteit van de EU. Zweden en Denemarken hebben de grootste verbrandingscapaciteit per hoofd van de bevolking, met respectievelijk 591 kg/cap en 587 kg/cap, gevolgd door Nederland, Oostenrijk, Finland en België. In het zuidelijke en oostelijke deel van de EU is er daarentegen vrijwel geen verbrandingscapaciteit en bestaat er een zeer grote afhankelijkheid van storten. Deze gegevens stemmen overeen met de statistieken van Eurostat betreffende de verbranding van huishoudelijk afval, die veel variatie tussen de lidstaten tonen.

Afhankelijk van hun specifieke situatie hebben de lidstaten verschillende mogelijkheden om ervoor te zorgen dat hun capaciteit voor de energiewinning uit afval, met name via verbranding, naar behoren in evenwicht is:

Lidstaten met een lage of geen verbrandingscapaciteit en een grote afhankelijkheid van storten

Deze lidstaten moeten voorrang geven aan de verdere ontwikkeling van infrastructuur voor gescheiden inzameling en recycling overeenkomstig de EU-wetgeving. De geleidelijke vermindering van het storten van afval moet hand in hand gaan met het scheppen van meer recyclingcapaciteit. Vermindering van het storten van biologisch afbreekbaar afval is vanuit het oogpunt van het klimaat bijzonder urgent om de uitstoot van methaan te beperken. De ontwikkeling van gecombineerde energierecuperatie en recycling van materialen in de vorm van anaerobe vergisting zou hier een aantrekkelijke beheersoptie kunnen zijn.

Bij de herziening van nationale afvalbeheersplannen en de beoordeling van de behoefte aan extra capaciteit voor energiewinning uit afval via de behandeling van niet-recycleerbaar afval (bv. verbranding), moeten de lidstaten uitgaan van een langetermijnperspectief en zorgvuldig de volgende factoren beoordelen:

- het effect van bestaande en voorgestelde verplichtingen inzake gescheiden inzameling en streefcijfers voor recycling op de beschikbaarheid van grondstoffen teneinde gedurende de hele levensduur van nieuwe verbrandingsinstallaties (20-30 jaar) de exploitatie daarvan mogelijk te maken;
- de beschikbare capaciteit voor meeverbranding in stookinstallaties en in cement- en kalkovens of in andere passende industriële processen; en
- de geplande of bestaande capaciteit in buurlanden.

In gerechtvaardigde gevallen zouden grensoverschrijdende afvalzendingen kunnen helpen om optimaal gebruik te maken van de capaciteit voor energiewinning uit afval die in een aantal lidstaten al bestaat. De uitvoer van niet-recycleerbaar afval naar een andere lidstaat met het oog op energierecuperatie hoeft niet noodzakelijkerwijs te worden beschouwd als een inbreuk op het zogenoemde beginsel van nabijheid (d.w.z. dat gebruikgemaakt wordt van de dichtstbijzijnde geschikte faciliteit) dat ten grondslag ligt aan de EU-wetgeving inzake afval¹⁸. Voordat zij voor deze aanpak kiezen, moeten de bevoegde autoriteiten van de lidstaten echter een levenscyclusanalyse uitvoeren om ervoor te zorgen dat de algemene milieueffecten, met inbegrip van die welke betrekking hebben op het vervoer van afvalstoffen, de beoogde voordelen niet tenietdoen.

¹⁸ Zie artikel 16 van Richtlijn 2008/98/EG.

Indien de creatie van nieuwe capaciteit voor de verwerking van restafval op basis van de beoordeling van alle bovengenoemde factoren gerechtvaardigd lijkt, moeten de lidstaten bijzondere aandacht besteden aan het gebruik van de nieuwste energie-efficiënte technologieën en aan de omvang en de locatie van de installatie (bv. om in de toekomst overcapaciteit te vermijden en waar mogelijk te zorgen voor de gecombineerde productie van elektriciteit en warmte of koeling voor de lokale bevolking en industrie). Het is tevens van cruciaal belang te zorgen voor volledige naleving van de eisen voor verbrandings- en meeverbrandingsinstallaties in de EU-wetgeving, met name Richtlijn 2010/75/EG inzake industriële emissies¹⁹.

Lidstaten met een grote verbrandingscapaciteit

Volgens de studie van het Europees Milieuagentschap is er momenteel geen overcapaciteit voor afvalverbranding in de EU als geheel. Uit de statistieken²⁰ blijkt echter dat sommige lidstaten uiterst afhankelijk zijn van de verbranding van huishoudelijk afval. Dit kan ten dele worden verklaard door de hoge vraag naar warmte via stadsverwarmingsnetten, de grotere efficiëntie van hun procedés voor energiewinning uit afval en een hoog niveau van maatschappelijke acceptatie. Dit neemt echter niet weg dat dergelijke hoge verbrandingspercentages onverenigbaar zijn met ambitieuzere streefcijfers voor recycling. Om dat probleem aan te pakken, kan op nationaal niveau een aantal maatregelen worden genomen, hetgeen in sommige lidstaten reeds is gebeurd, met name:

- de instelling of verhoging van belastingen op verbranding, met name voor procedés met geringe energierugwinning, gekoppeld aan een hogere belasting op storten;
- de geleidelijke afschaffing van steunregelingen voor afvalverbranding en, in voorkomend geval, verlegging van de steun naar procedés stroomopwaarts in de afvalhiërarchie; en
- de invoering van een moratorium op nieuwe installaties en de buitengebruikstelling van verouderde en minder efficiënte installaties.

4. Optimaliseren van de bijdrage van de energiewinning uit afval aan de klimaat- en energiedoelstellingen van de EU in de circulaire economie

Volgens de studie van de Commissie werd in 2014 ongeveer 1,5 % van het totale eindverbruik van energie in de EU gedekt door de terugwinning van energie uit afval door verbranding, meeverbranding in cementovens en anaerobe vergisting (d.w.z. ongeveer 676 PJ/jaar). Nu meer afval gerecycled wordt, zal dit percentage in de toekomst niet significant toenemen, zodat de verbetering van de energie-efficiëntie van energiewinning uit afval en het promoten van procedés die de terugwinning van materiaal en energie combineren, kunnen bijdragen tot het koolstofarm maken van belangrijke sectoren zoals verwarming en koeling of vervoer, en

¹⁹ PB L 334 van 17.12.2010, blz. 17. Die richtlijn stelt exploitatievoorwaarden en emissiegrenswaarden vast die zijn gebaseerd op de beste beschikbare technieken, gericht op de bescherming van de menselijke gezondheid en het milieu tegen industriële processen.

²⁰ <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7214320/8-22032016-AP-EN.pdf>

aan de vermindering van de broeikasgasemissies van de afvalsector. Zo kan bijvoorbeeld de anaerobe vergisting van één ton biologisch afbreekbaar afval met het oog op de productie van biogas en meststoffen in plaats van het storten daarvan het equivalent van tot 2 ton CO₂-emissies voorkomen²¹.

De verwachte veranderingen met betrekking tot de grondstoffen voor de energiewinning uit afval

Gemengd afval is nog steeds goed voor een aanzienlijk deel van het afval dat wordt gebruikt voor energiewinning, met name via verbranding (52 %). De bestaande wettelijke voorschriften en de voorstellen inzake afval in de circulaire economie zullen deze situatie veranderen. Regels inzake gescheiden inzameling en ambitieuzere recyclingpercentages voor hout, papier, kunststof en biologisch afbreekbaar afval zullen naar verwachting leiden tot een vermindering van de hoeveelheid afval die potentieel beschikbaar is voor energiewinning, zoals door verbranden en meeverbranden. Ljubljana is een voorbeeld van een stad die er al in geslaagd is om snel en met succes een hoog niveau van gescheiden inzameling te bereiken: sinds 2011 heeft Ljubljana geïnvesteerd in de modernisering van de infrastructuur voor afvalbeheer, hetgeen ertoe heeft geleid dat 60 % van de totale productie van stedelijk afval gescheiden wordt ingezameld²².

Wat *biologisch afbreekbaar afval* betreft, zou de toepassing van de voorschriften van de richtlijn betreffende het storten van afvalstoffen²³ in combinatie met de voorgestelde nieuwe regels voor de gescheiden inzameling van bioafval moeten leiden tot een grotere productie van biogas uit afval, bestemd voor gebruik in warmtekracht- en stadsverwarmingsinstallaties, toevoeging aan het gasnet en gebruik als voertuigbrandstof, en van meststoffen door anaerobe vergisting. De voorgestelde wijzigingen van de meststoffenverordening²⁴, die momenteel in behandeling zijn bij het Europees Parlement en de Raad, moeten deze tendens ondersteunen doordat zij de eengemaakte markt voor meststoffen uit afval openstellen. Het potentieel van biologisch afbreekbaar afval in combinatie met anaerobe vergisting in een biogasinstallatie wordt duidelijk in een biogasinstallatie in Milaan²⁵. Sinds 2014 zamelt de stad bijna 100 % van het organisch en voedselafval in, hetgeen gemiddeld 120 000 ton biologisch afbreekbaar afval per jaar oplevert. Op volle capaciteit (12,8 MW) zou de stedelijke biogasinstallatie jaarlijks ongeveer 35 880 MWh elektriciteit moeten produceren, genoeg om 24 000 mensen van elektriciteit te voorzien, en 14 400 ton meststoffen moeten opleveren.

In het geval van *afval van spijsoliën en -vetten* is er ruimte voor verbetering van de efficiëntie van de inzamelings- en behandelingsystemen met het oog op de productie van producten als biodiesel en gehydrogeneerde plantaardige oliën (GPO). De aldus uit afval geproduceerde

²¹ *Review of comparative LCAs of food waste management systems – Current status and potential improvements*, A. Bernstad, J. la Cour Jansen, Science Direct, Volume 32, Issue 12, december 2012.

²² http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf

²³ Artikel 6, onder a), van Richtlijn 1999/31/EEG betreffende afvalstoffen (PB L 182 van 16.7.1999).

²⁴ <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/15949?locale=nl>

²⁵ <http://european-biogas.eu/wp-content/uploads/2016/03/Milan.pdf>

biobrandstof kan direct worden gebruikt in het vervoer, met inbegrip van het gebruik van GPO in de luchtvaart.

Wat *kunststofafval* betreft, blijkt uit gegevens van de bedrijfstak²⁶ dat verwijdering en terugwinning van energie de meest gangbare behandelingen blijven, en dat, terwijl het storten in de voorbije tien jaar is verminderd, meer wordt verbrand, met grote verschillen tussen de lidstaten die verband houden met de verschillende stand van tenuitvoerlegging van de bestaande EU-wetgeving. Dit bevestigt de noodzaak van dringende en concrete stappen om de herbruikbaarheid en recycleerbaarheid van kunststoffen te verbeteren en innovatie op dit gebied aan te moedigen. De komende EU-strategie voor kunststoffen in de circulaire economie²⁷ zal er juist op gericht zijn de rentabiliteit, de kwaliteit en de toepassing van de recycling en het hergebruik van kunststoffen te verbeteren door te kijken naar de hele waardeketen. Zij zal aandacht besteden aan een aantal nieuwe ontwikkelingen in de behandeling van kunststofafval, zoals herraffinage en innovaties op het gebied van design, zodat in de toekomst meer kunststofafval kan worden vermeden of van de terugwinning van energie kan worden verschoven naar recycling, waardoor de totale broeikasgasemissies kunnen worden verminderd²⁸.

In de studie van de Commissie is vastgesteld dat *houtafval* vaak wordt gebruikt als grondstof voor verbranding. Zoals in het actieplan voor de circulaire economie is benadrukt, zou overeenkomstig de afvalhiërarchie een stapsgewijze benutting van hernieuwbare bronnen zoals hout, met verschillende hergebruik- en recyclingcycli, moeten worden aangemoedigd. In dit verband moet eraan worden herinnerd dat de Commissie in haar wetgevingspakket inzake afvalstoffen onder meer een verplicht hoger streefcijfer voor de recycling van houten verpakkingsmateriaal heeft voorgesteld. Indien hergebruik of recycling niet mogelijk is, is het verkieslijk om houtafval te gebruiken voor energiewinning en aldus fossiele brandstoffen te vervangen en het storten van hout te vermijden.

Gebruik van de meest energie-efficiënte technieken voor de energiewinning uit afval

Indien wordt gekozen voor energiewinning uit afval, moet ervoor worden gezorgd dat de meest efficiënte technieken worden gebruikt: dat draagt optimaal bij tot de klimaat- en energiedoelstellingen van de EU. In de studie van de Commissie wordt geraamd dat indien naar behoren gebruikgemaakt wordt van beproefde technieken en ondersteunende maatregelen, de hoeveelheid energie uit afval met 29 % zou kunnen stijgen tot 872 PJ/jaar, terwijl de hoeveelheid afval die als grondstof wordt gebruikt, precies gelijk zou blijven. Hieruit blijkt het potentieel voor verbetering van de energie-efficiëntie. Uit het onderzoek van de Commissie is gebleken dat de beste technieken ter verbetering van de energie-efficiëntie voor de vier hieronder genoemde procedés voor energiewinning uit afval de volgende zijn:

²⁶ <http://www.plasticseurope.org/Document/plastics---the-facts-2016-15787.aspx?FolID=2>

²⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:52013DC0123>

²⁸ Bij de recycling van kunststoffen komt slechts een vierde of zelfs minder van de broeikasgassen vrij dan bij de productie van kunststoffen uit fossiele primaire grondstoffen (*Increased EU Plastics Recycling Targets: Environmental, Economic and Social Impact Assessment*, Bio by Deloitte, 2015).

- *meeverbranding in stookinstallaties*: vergassing van teruggewonnen vaste brandstof²⁹ en meeverbranding van het resulterende syngas in een stookinstallatie ter vervanging van fossiele brandstoffen bij de opwekking van elektriciteit en warmte;
- *meeverbranding in de cement- en kalkproductie*: omzetting van afvalwarmte in energie in cementovens;
- *afvalverbranding in daartoe bestemde installaties*:
 - o het gebruik van oververhitters;
 - o het gebruik van de in rookgassen vervatte energie;
 - o het gebruik van warmtepompen;
 - o het verstrekken van koelwater voor stadskoelingnetwerken; en
 - o de distributie van warmte uit afval via netwerken voor stadsverwarming met lage temperatuur;
- *anaerobe vergisting*: upgraden van biogas tot biomethaan voor verdere distributie en gebruik (bv. voor injectie in het gasnet en als voertuigbrandstof).

Naast de hiervoor genoemde specifieke technieken worden in de studie van de Commissie de hogere niveaus van energie-efficiëntie benadrukt die installaties voor warmte-krachtkoppeling kunnen bereiken dan installaties die uitsluitend warmte of elektriciteit produceren.

Naast deze technieken vermeldt de studie ondersteunende maatregelen om de energie- en/of materiaalefficiëntie in deze procedés te verbeteren. Dit omvat de ontwikkeling van bedrijvenparken en van vormen van symbiose waarbij een afvalenergiecentrale het afval van bedrijven in de buurt verwerkt en hun in ruil warmte en elektriciteit levert; of de terugwinning van materialen uit de bodemas van verbrandingsinstallaties.

Bij anaerobe vergisting is het ook belangrijk om het risico te vermijden dat biogasinstallaties wegens een slecht ontwerp of onderhoud methaan lekken, aangezien dat sommige van de milieuvoordelen van de installaties teniet zou doen.

5. Conclusies

Energiewinning uit afval kan een rol spelen bij de overgang naar een circulaire economie, mits de afvalhiërarchie het leidend beginsel is en de gemaakte keuze niet in de weg staat aan een hoger niveau van preventie, hergebruik en recycling. Dit is van essentieel belang om zowel uit ecologisch als economisch oogpunt het volledige potentieel van een circulaire economie te verwezenlijken, en om het Europese leiderschap inzake groene technologie te verstevigen. Bovendien kan de energiewinning uit afval alleen door de inachtneming van de afvalhiërarchie de bijdrage van de circulaire economie aan het koolstofarm maken van de economie maximaliseren, overeenkomstig de strategie voor de energie-unie en de Overeenkomst van Parijs. Zoals eerder vermeld, leveren afvalpreventie en recycling de grootste bijdrage op het vlak van energiebesparing en vermindering van de uitstoot van broeikasgassen.

²⁹ Dit is een brandstof die overeenkomstig de Europese norm EN15359 wordt geproduceerd uit ongevaarlijke afvalstoffen.

In de toekomst zou meer aandacht moeten worden besteed aan processen zoals de anaerobe vergisting van biologisch afbreekbaar afval, waarbij materiaalrecycling wordt gecombineerd met terugwinning van energie. Daarentegen moet de rol van de verbranding van afval, die thans de belangrijkste vorm van energiewinning uit afval is, worden geherdefinieerd om ervoor te zorgen dat meer recycling en hergebruik niet wordt belemmerd en dat voor de verwerking van restafval geen overcapaciteit ontstaat.

De Commissie roept alle lidstaten op om met de in deze mededeling uiteengezette richtsnoeren rekening te houden bij de beoordeling en herziening van hun afvalbeheersplannen in het kader van de EU-wetgeving³⁰. Bij de planning van toekomstige investeringen in capaciteit voor energiewinning uit afval is het van wezenlijk belang dat de lidstaten rekening houden met het gevaar van gestrande activa. Bij de beoordeling van de nationale afvalbeheersplannen en de monitoring van de voortgang bij de verwezenlijking van de Europese streefcijfers voor recycling, zal de Commissie advies blijven geven om ervoor te zorgen dat de planning van capaciteit voor energiewinning uit afval consistent is met en ondersteuning biedt aan de afvalhiërarchie, en dat daarbij rekening wordt gehouden met het potentieel van nieuwe en opkomende technologieën op het gebied van afvalverwerking en recycling.

De Commissie blijft zich ervoor inzetten dat EU-financiering en andere financiële steun van de overheid gericht wordt op vormen van afvalverwerking die stroken met de afvalhiërarchie, en dat voorrang wordt gegeven aan afvalpreventie, hergebruik, gescheiden inzameling en recycling.

³⁰ Zie artikel 30, lid 1, van Richtlijn 2008/98/EG.