



Bruxelles, den 26.1.2017  
COM(2017) 34 final

**MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET,  
DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG  
REGIONSUDVALGET**

**Affald-til-energis rolle i den cirkulære økonomi**

**DA**

**DA**

## 1. Indledning

Den 2. december 2015 vedtog Kommissionen en EU-handlingsplan for den cirkulære økonomi<sup>1</sup>, der indeholder en forandringsdagsorden med et væsentligt potentiale for ny beskæftigelse og vækst, og som har til formål at fremme bæredygtige forbrugs- og produktionsmønstre i overensstemmelse med 2030-dagsordenen for bæredygtig udvikling.

I handlingsplanen blev det understreget, at omstillingen til en mere cirkulær økonomi kræver en indsats i hele et produkts livscyklus: lige fra produktion til skabelsen af markeder for sekundære (dvs. affaldsbaserede) råstoffer. Affaldshåndtering er et af de vigtigste områder, hvor der er behov og mulighed for yderligere forbedringer: øget affaldsforebyggelse, genbrug og genanvendelse er nøglemål i både handlingsplanen og lovpakken om affald<sup>2</sup>.

Opfyldelsen af disse mål kan give konkrete økonomiske muligheder, forbedre råstofforsyningen til industrien, skabe lokale arbejdspladser og bekræfte europæisk lederskab i sektoren for grøn teknologi, som har et dokumenteret vækstpotentiale også på globalt plan. I EU er outputtet af miljøvenlige varer og tjenesteydelser pr. enhed af bruttonationalproduktet vokset med mere end 50 % inden for det seneste årti, og den hermed forbundne beskæftigelse er steget til over 4 mio. fuldtidsækvivalenter<sup>3</sup>. På globalt plan har Verdensbanken anslået, at der over de næste 10 år vil blive investeret 6 billioner EUR i rene teknologier i udviklingslande, hvoraf omkring 1,6 billioner EUR vil være tilgængelige for SMV'er<sup>4</sup>.

For at udnytte dette potentiale, fremme innovation og undgå potentielle økonomiske tab på grund af strandede aktiver skal der i et langsigtet perspektiv for den cirkulære økonomi indtænkes investeringer i ny affaldsbehandlingskapacitet, som skal være i overensstemmelse med EU's affaldshierarki, der rangordner affaldshåndteringsmuligheder i henhold til deres bæredygtighed og giver topprioritet til forebyggelse og genanvendelse af affald. EU's lovgivning om affald, herunder de seneste forslag til højere mål for genanvendelse af kommunalt affald og emballageaffald og for reduktion af deponering, bygger på affaldshierarkiet og har til formål at højne affaldshåndtering i retning af forebyggelse, genbrug og genanvendelse.

Denne meddelelse fokuserer på nyttiggørelse af energi fra affald og dens plads i den cirkulære økonomi. Affald-til-energi er et bredt begreb, som spænder over meget mere end affaldsforbrænding. Det omfatter forskellige affaldsbehandlingsprocesser, der producerer energi (f.eks. i form af elektricitet eller varme, eller som producerer affaldsbaseret brændsel), som hver især har forskellige miljømæssige virkninger og cirkulærøkonomisk potentiale.

Hovedformålet med denne meddelelse er at sikre, at nyttiggørelsen af energi fra affald i EU understøtter målene i handlingsplanen for den cirkulære økonomi, og at den tager solidt afsæt i EU's affaldshierarki. I meddelelsen undersøges det også, hvordan affald-til-energi-

---

<sup>1</sup> *Kredsløbet lukkes – en EU-handlingsplan for den cirkulære økonomi*, COM(2015) 614 final. I en cirkulær økonomi bevares værdien af produkter, materialer og ressourcer så længe som muligt, hvorved affaldsproduktion og ressourceanvendelse minimeres.

<sup>2</sup> COM(2015) 593, 594, 595 og 596 final.

<sup>3</sup> [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Environmental\\_goods\\_and\\_services\\_sector](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Environmental_goods_and_services_sector)

<sup>4</sup> *Building competitive green industries: The climate and clean technology opportunity for developing countries*, Verdensbanken, 2014.

processerne kan optimeres, så de kan spille en rolle med hensyn til at nå målene i strategien for energiunionen<sup>5</sup> og i Parisaftalen<sup>6</sup>. Ved at fremhæve dokumenteret energieffektive teknologier skal den tilgang til affald-til-energi, der er beskrevet her, samtidig give incitamenter til innovation og bidrage til at skabe beskæftigelse af høj kvalitet.

Med henblik på at nå disse mål indeholder meddelelsen:

- en præcisering af, hvor de forskellige affald-til-energi-processer er placeret i affaldshierarkiet, og hvad det indebærer for den offentlige finansielle støtte (afsnit 2)
- vejledning til medlemsstaterne om, hvordan de kan gøre bedre brug af økonomiske instrumenter og kapacitetsplanlægning og således undgå eller sætte ind over for potentiel overkapacitet i affaldsforbrændingen (afsnit 3), og
- en indkredsning af den teknologi og de processer, som i øjeblikket har det største potentiale til at optimere energi- og materialeoutputtet, idet der tages hensyn til forventede ændringer i råmaterialet til affald-til-energi-processerne (afsnit 4).

## **2. Placering af affald-til-energi-processer i affaldshierarkiet og den offentlige finansielle støttes rolle**

Affaldshierarkiet<sup>7</sup> er hjørnестenen i EU's politik og lovgivning om affald og en nøgle til omstillingen til den cirkulære økonomi. Dets primære formål er at fastlægge en prioriteret rækkefølge, som minimerer negative miljøpåvirkninger og optimerer ressourceeffektiviteten inden for affaldsforebyggelse og -håndtering.

Denne meddelelse omfatter følgende centrale affald-til-energi-processer<sup>8</sup>:

- medforbrænding af affald på forbrændingsanlæg (f.eks. kraftværker) og i cement- og kalkproduktion
- affaldsforbrænding på særlige anlæg
- anaerob nedbrydning af bionedbrydeligt affald
- produktion af affaldsbaserede faste, flydende eller gasformige brændsler og
- andre processer, herunder indirekte forbrænding efter pyrolyse eller forgasning.

---

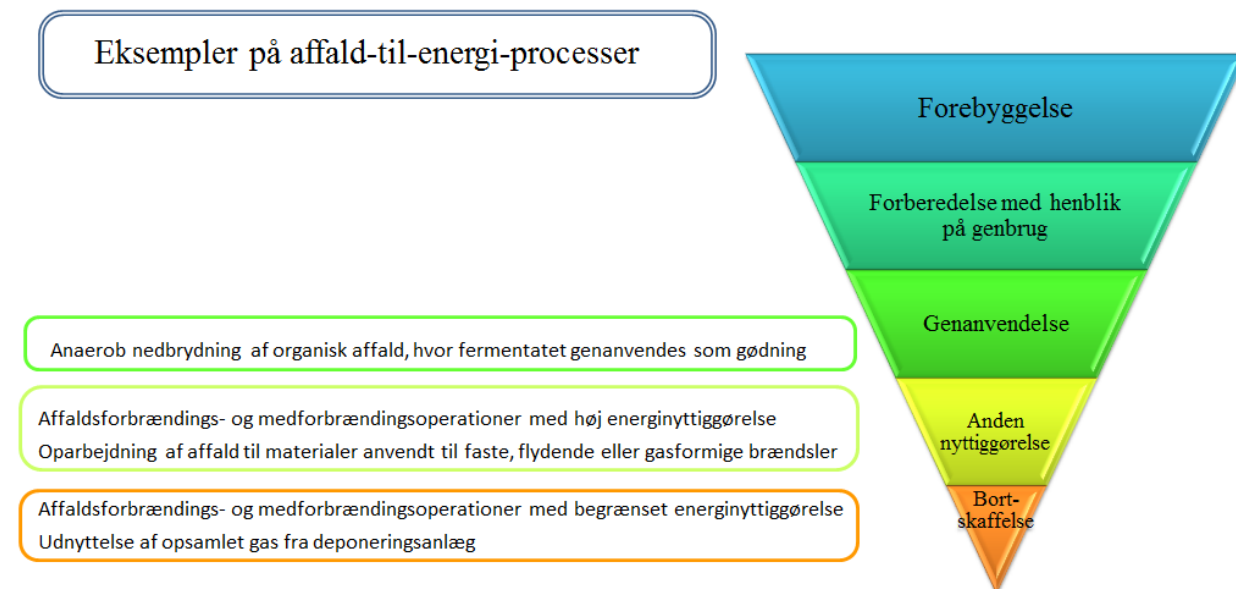
<sup>5</sup> [http://ec.europa.eu/priorities/energy-union-and-climate/state-energy-union\\_en](http://ec.europa.eu/priorities/energy-union-and-climate/state-energy-union_en)

<sup>6</sup> [http://unfccc.int/paris\\_agreement/items/9485.php](http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php)

<sup>7</sup> Jf. artikel 4 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/98/EF om affald og om ophævelse af visse direktiver, EUT L 312 af 22.11.2008, s. 3.

<sup>8</sup> Jf. Kommissionens undersøgelse herom: *Towards a better exploitation of the technical potential of waste-to-energy*, Den Europæiske Union, 2016.  
<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC104013/wte%20report%20full%2020161212.pdf>.

Disse processer har forskellige miljøvirkninger og er rangordnet forskelligt i affaldshierarkiet. Faktisk omfatter affald-til-energi-processer meget forskellige affaldsbehandlingsoperationer lige fra "bortskaffelse" og "nyttiggørelse" til "genanvendelse". F.eks. er processer såsom anaerob nedbrydning, der fører til dannelsen af en biogas og et fermentat, ifølge EU's affaldslovgivning<sup>9</sup> en genanvendelsesoperation. På den anden side anses affaldsforbrænding med begrænset energiudnyttelse for at være bortskaffelse. Placeringen af forskellige affald-til-energi-processer i EU's affaldshierarki fremgår af figur 1 nedenfor.



**Figur 1. Affaldshierarkiet og affald-til-energi-processer**

Det er vigtigt at understrege, at affaldshierarkiet i det store hele også udgør den foretrukne miljømæssige løsning set fra et klimaperspektiv: bortskaffelse, ved deponering eller forbrænding med begrænset eller ingen energiudnyttelse, er normalt den mindst fordelagtige løsning til reduktion af drivhusgasemissioner; omvendt har affaldsforebyggelse, genbrug og genanvendelse det største potentiale for så vidt angår reduktion af drivhusgasemissioner.

Det er også værd at huske på, at medlemsstaterne har en vis fleksibilitet i anvendelsen af hierarkiet, da det endelige mål er at fremme de affaldshåndteringsløsninger, som giver det bedste miljøresultat<sup>10</sup>. For at opnå det bedste miljøresultat kan det i forbindelse med en række specifikke affaldsstrømme være nødvendigt at afvige fra den prioriterede rækkefølge i hierarkiet med eksempelvis den tekniske gennemførlighed, den økonomiske levedygtighed og miljøbeskyttelse som begrundelse. Dette skal begrundes i overensstemmelse med

<sup>9</sup> Artikel 2, stk. 6, i Kommissionens afgørelse 2011/753/EU om fastlæggelse af regler og beregningsmetoder med henblik på at kontrollere overholdelse af de mål, der er omhandlet i artikel 11, stk. 2, i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/98/EF. EUT L 310 af 25.11.2011.

<sup>10</sup> Artikel 4, stk. 2, i direktiv 2008/98/EF sammenholdt med EU's retningslinjer for fortolkningen af affaldshierarkiet: [http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance\\_doc.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance_doc.pdf) (side 48-52).

bestemmelserne i artikel 4, stk. 2, i affaldsrammedirektivet<sup>11</sup>. For eksempel kan bortskaffelse eller energiudnyttelse i nogle specifikke og begrundede tilfælde (bl.a. i forbindelse med materialer, som indeholder særligt problematiske stoffer) være at foretrække frem for genanvendelse<sup>12</sup>.

For at støtte omstillingen til en mere cirkulær økonomi bør offentlig finansiering af affaldshåndtering, uanset om det er på nationalt niveau eller EU-niveau, være i overensstemmelse med målet om at skifte til højere niveauer ved gennemførelsen af EU's affaldshierarki.

*På EU-niveau* gives der finansiell støtte til omstillingen til mere bæredygtige affaldshåndteringssystemer, primært i form af medfinansiering fra fondene under samhørighedspolitikken<sup>13</sup>. For at kunne få midler fra disse fonde skal en række betingelser være opfyldt for at sikre, at nye investeringer i affaldssektoren er på linje med de affaldshåndteringsplaner, som medlemsstaterne har udarbejdet med henblik på at opfylde deres mål for forberedelse til genbrug og genanvendelse. Som nævnt i handlingsplanen for den cirkulære økonomi betyder det, at der kun vil blive investeret i behandlingsanlæg til restaffald såsom ekstra forbrændingskapacitet i begrænsede og velbegrundede tilfælde, hvor der ikke er risiko for overkapacitet, og hvor der tages fuldt ud hensyn til målene i affaldshierarkiet.

Investeringer, der kanaliseres gennem andre af EU's finansieringsmekanismer såsom Den Europæiske Fond for Strategiske Investeringer (EFSD), spiller også en vigtig rolle med hensyn til at tiltrække privat finansiering til de bedste og mest "cirkulære" affaldshåndteringsløsninger i form af lån, garantier, egenkapital og andre risikobærende mekanismer. Derudover bidrager tilgængelig finansiell støtte fra EU til forskning og innovation inden for affald-til-energi-teknologier (f.eks. Horisont 2020<sup>14</sup>, men også fondene under samhørighedspolitikken) til at sikre et fortsat EU-lederskab og til at introducere avancerede energieffektive teknologier på markedet.

*På nationalt niveau* har offentlig finansiell støtte også ofte spillet en afgørende rolle i udviklingen af mere bæredygtige affaldshåndteringsløsninger og med hensyn til at fremme vedvarende energi og energieffektivitet. I forbindelse med vurderingen af offentlig finansiell støtte til affald-til-energi-processer er det særlig vigtigt, at affaldshierarkiet ikke undermineres ved at modvirke affaldshåndteringsløsninger med et større cirkulærøkonomisk potentiale. Dette afspejles tydeligt i de eksisterende retningslinjer for statsstøtte til miljøbeskyttelse og energi, som angiver, at støtte til energi fra vedvarende kilder, hvortil der benyttes affald, eller støtte til anlæg til produktion af kraftvarme og fjernvarme, der bruger affald, kan bidrage

---

<sup>11</sup> *Supporting environmentally sound decisions for waste management*, Den Europæiske Union, 2011.  
[http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC65850/reqno\\_jrc65850\\_lb-na-24916-en-n%20\\_pdf.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC65850/reqno_jrc65850_lb-na-24916-en-n%20_pdf.pdf)

<sup>12</sup> Som bebudet i handlingsplanen for den cirkulære økonomi er Kommissionen i øjeblikket i færd med at analysere mulige tiltag vedrørende samspillet mellem affalds-, produkt- og kemikalielovgivningen, herunder muligheder for at begrænse forekomsten af problematiske kemikalier og forbedre sporingen heraf i produkter.

<sup>13</sup> Navnlig Den Europæiske Fond for Regionaludvikling og Samhørighedsfonden.

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

positivt til miljøbeskyttelsen, forudsat at den ikke omgår affaldshierarkiet. Offentlig finansiering bør også undgå at skabe overkapacitet for behandling af ikkegenanvendeligt affald i form af f.eks. forbrændingsanlæg. I den henseende bør det erindres, at mængden af blandet affald<sup>15</sup> som råmateriale til affald-til-energi-processer forventes at aftage som følge af krav om særskilt indsamling og mere ambitiøse EU-mål for genanvendelse. Af disse grunde rådes medlemsstaterne til gradvis at afvikle den offentlige støtte til nyttiggørelse af energi fra blandet affald.

### **3. Affald-til-energi-processer til behandling af restaffald: den rette balance**

Omstillingen til en cirkulær økonomi indebærer, at man finder den rette balance, når det gælder affald-til-energi-kapacitet til behandling af ikkegenanvendeligt affald. Dette er afgørende for at undgå, at der lides økonomiske tab eller skabes infrastrukturelle hindringer for opnåelsen af højere genanvendelsesprocenter. Tidligere erfaringer i nogle medlemsstater viser, at risikoen for strandede aktiver er reel.

En undersøgelse af nyere dato<sup>16</sup> bestilt af Det Europæiske Miljøagentur kortlægger den eksisterende specifikke kapacitet til forbrænding af kommunalt affald i EU's 28 medlemslande samt strømmene af kommunalt affald og affaldsbaseret brændsel<sup>17</sup> mellem medlemsstaterne. Undersøgelsen viser, at forbrændingskapaciteten steg mellem 2010 og 2014 i EU's 28 medlemslande (plus Schweiz og Norge) med 6 % til 81 Mt, og at affaldsstrømmene mellem nogle medlemsstater med henblik på forbrænding af kommunalt affald og affaldsbaseret brændsel fortsat var betydelige i nogle tilfælde. I 2013 blev næsten 2,5 Mt affald (hvoraf det meste var affaldsbaseret brændsel) sendt til energiudnyttelse.

Undersøgelsen bekræfter også, at den specifikke forbrændingskapacitet til kommunalt affald er ulige fordelt i EU. Tyskland, Frankrig, Nederlandene, Sverige, Italien og Det Forenede Kongerige står for tre fjerdedele af EU's forbrændingskapacitet. Sverige og Danmark har den største forbrændingskapacitet pr. indbygger med henholdsvis 591 kg/indbygger og 587 kg/indbygger efterfulgt af Nederlandene, Østrig, Finland og Belgien. I modsætning hertil har de sydlige og østlige dele af EU så godt som ingen specifik forbrændingskapacitet, og de er stærkt afhængige af deponering. Disse data er i overensstemmelse med Eurostats statistikker om forbrændingsprocenter for kommunalt affald, som også viser stor variation mellem medlemsstaterne imellem.

Afhængigt af deres specifikke situation har medlemsstaterne forskellige muligheder for at sikre, at affald-til-energi-kapaciteten, navnlig forbrænding, er behørigt afbalanceret:

*Medlemsstater med lille eller slet ingen specifik forbrændingskapacitet og stærk afhængighed af deponering*

---

<sup>15</sup> I denne meddelelse omfatter denne kategori følgende strømme af affald, der ikke er særskilt indsamlet: husholdningsaffald og lignende affald, udifferentierede materialer og sorteringsaffald.

<sup>16</sup> *Assessment of waste incineration capacity and waste shipments in Europe*, WI et al, 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>

<sup>17</sup> Affaldsbaseret brændsel er brændsel, der fremstilles i forbindelse med behandlingen (f.eks. findeling og tørring) af kommunalt fast affald.

Disse medlemsstater bør prioritere videreudvikling af ordninger for særskilt indsamling og genanvendelsesinfrastruktur i overensstemmelse med EU-lovgivningen. Den gradvise afledning af affald væk fra deponering bør gå hånd i hånd med skabelsen af større genanvendelseskapacitet. For at mindske methanemissionerne er det særligt presserende fra et klimamæssigt perspektiv at reducere deponering af bionedbrydeligt affald. Her kan udviklingen af kombineret energiudnyttelses- og materialegenanvendelseskapacitet i form af anaerob nedbrydning udgøre en attraktiv håndteringsløsning.

Medlemsstaterne bør i forbindelse med en revision af nationale affaldshåndteringsplaner og vurdering af behovet for yderligere affald-til-energi-kapacitet til behandling af ikkegenanvendeligt affald (f.eks. forbrænding) anlægge et langsigtet perspektiv og nøje overveje følgende faktorer:

- virkningen af eksisterende og foreslåede særskilte indsamlingskrav og genanvendelsesmål på, hvor meget råmateriale der er tilgængeligt til at opretholde driften af nye forbrændingsanlæg i hele deres levetid (20-30 år)
- tilgængelig kapacitet til medforbrænding på forbrændingsanlæg og i cement- og kalkovne eller i andre egnede industriprocesser og
- planlagt eller eksisterende kapacitet i nabolandene.

I begrundede tilfælde kan grænseoverskridende overførsler af affald bidrage til at gøre optimal brug af den affald-til-energi-kapacitet, der allerede findes i en række medlemsstater. Eksport af ikkegenanvendeligt affald med henblik på energiudnyttelse til en anden medlemsstat bør ikke nødvendigvis opfattes som værende i modstrid med det såkaldte nærhedsprincip (dvs. anvendelse af det nærmeste egnede anlæg), som EU's affaldslovgivning bygger på<sup>18</sup>. Før de kompetente myndigheder i medlemsstaterne vælger en sådan tilgang, bør de dog foretage en livscyklusanalyse for at sikre, at de samlede miljøvirkninger, herunder dem, der vedrører transport af affald, ikke udligner de tilsigtede fordele.

Når det på grundlag af en vurdering af alle ovennævnte faktorer forekommer berettiget at skabe ny kapacitet til behandling af restaffald, bør medlemsstaterne lægge særlig vægt på anvendelse af de nyeste energieffektive teknologier og på anlæggets størrelse og beliggenhed (f.eks. for at undgå fremtidig overkapacitet og sikre kombineret levering af elektricitet og varme eller køling til lokale beboere og erhverv, hvor det er muligt). Det er også afgørende at sikre fuld overensstemmelse med kravene til forbrændingsanlæg og medforbrændingsanlæg i EU's lovgivning, navnlig i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner<sup>19</sup>.

#### *Medlemsstater med stor specifik forbrændingskapacitet*

Det fremgår af Det Europæiske Miljøagenturs undersøgelse, at der på nuværende tidspunkt ikke er overkapacitet på forbrændingsanlæg i EU som helhed. Statistikkerne<sup>20</sup> viser

<sup>18</sup> Se artikel 16 i direktiv 2008/98/EF.

<sup>19</sup> EUT L 334 af 17.12.2010. Direktivet indeholder operationelle krav og emissionsgrænseværdier baseret på den bedste tilgængelige teknik med det formål at beskytte menneskers sundhed og miljøet mod industriprocesser.

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



imidlertid, at visse medlemsstater er alt for afhængige af forbrænding af kommunalt affald. Denne situation kan delvis forklares ved den store efterspørgsel efter varme gennem fjernvarmenettet, en større effektivitet i deres affald-til-energi-processer og en høj grad af social accept. Sådanne høje forbrændingsprocenter er ikke desto mindre uforenelige med mere ambitiøse genanvendelsesmål. For at løse dette problem kan der på nationalt plan træffes en række foranstaltninger, som allerede er blevet gennemført i visse medlemsstater, navnlig:

- indførelse eller forhøjelse af forbrændingsafgifter, især for processer med lav energiudnyttelse, samtidig med at det sikres, at de er kombineret med højere deponeringsafgifter
- udfasning af støtteordninger for affaldsforbrænding og, hvor det er relevant, omfordeling af støtte til processer, der rangerer højere i affaldshierarkiet, og
- indførelse af et moratorium for nye anlæg og nedlukning af ældre og mindre effektive anlæg.

#### **4. Optimering af bidraget fra affald-til-energi-processer til EU's klima- og energimål i den cirkulære økonomi**

Ifølge Kommissionens undersøgelse blev omkring 1,5 % af EU's samlede endelige energiforbrug i 2014 dækket ved at udnytte energi fra affald gennem forbrænding, medforbrænding i cementovne og anaerob nedbrydning (dvs. omkring 676 PJ/år). Denne procentsats forventes ikke at stige væsentligt i fremtiden, da der vil gå mere affald til genanvendelse, og samtidig kan en forbedring af energieffektiviteten af affald-til-energi-processer og fremme af disse processer, som kombinerer materiale- og energiudnyttelse, bidrage til at dekarbonisere nøglesektorer såsom opvarmning og afkøling eller transport og reducere drivhusgasemissionerne fra affaldssektoren. Eksempelvis kan der forebygges op til to ton CO<sub>2</sub>-ækvivalente emissioner ved at omdirigere et ton bionedbrydeligt affald fra et deponeringsanlæg til anaerob nedbrydning til produktion af biogas og gødningsstoffer<sup>21</sup>.

##### *Forventede ændringer i affald-til-energi-råmateriale*

Blandet affald tegner sig stadig for en stor del af det affald, der anvendes i affald-til-energi-processer, navnlig forbrænding (52 %). Gældende retlige krav og forslagene om den cirkulære økonomi og affald må nødvendigvis ændre på denne situation. Reglerne om særskilt indsamling og mere ambitiøse genanvendelsesprocenter, der omfatter træ, papir, plast og bionedbrydeligt affald, forventes at mindske den affaldsmængde, der potentielt er til rådighed til affald-til-energi-processer såsom forbrænding og medforbrænding. Ljubljana er et eksempel på en by, som allerede har formået at bevæge sig hurtigt og vellykket hen imod høje niveauer for særskilt indsamling: Ljubljana har siden 2011 investeret i en modernisering af affaldshåndteringsstrukturen, som har ført til, at 60 % af den samlede mængde kommunalt affald, der produceres, bliver særskilt indsamlet<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> *Review of comparative LCAs of food waste management systems – Current status and potential improvements*, A. Bernstad, J. la Cour Jansen, Science Direct, årgang 32, nummer 12, december 2012.

<sup>22</sup> [http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection\\_Final%20Report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf)



Med hensyn til *bionedbrydeligt affald* bør gennemførelsen af kravene i direktivet om deponering<sup>23</sup> kombineret med de foreslåede nye regler om at sikre særskilt indsamling af bioaffald føre til øget produktion af affaldsbaseret biogas til brug i kraftvarmeproduktion og injektion i gasnettet og til brug i transportbrændstoffer og gødningsstoffer gennem anaerob nedbrydning. De foreslåede ændringer af gødningsforordningen<sup>24</sup>, der i øjeblikket drøftes i Europa-Parlamentet og Rådet, skulle gerne støtte denne tendens ved at åbne det indre marked for affaldsbaserede gødningsstoffer. Potentialet i bionedbrydeligt affald i kombination med anaerobe nedbrydningsprocesser i et biogasanlæg kan ses i Milano<sup>25</sup>. Siden 2014 har byen formået at indsamle næsten 100 % af sit fødevareraffald og organiske affald, hvilket giver et gennemsnit på 120 000 ton bionedbrydeligt affald pr. år. Når kapaciteten på byens biogasanlæg udnyttes fuldt ud (12,8 MW), skulle anlægget kunne producere omkring 35 880 MWh elektricitet om året, hvilket er nok til at forsyne 24 000 personer, og give 14 400 ton gødning.

For så vidt angår affald fra *spiselige olier og spisefedt* er der plads til at gøre indsamlings- og behandlingssystemerne mere effektive med henblik på at producere eksempelvis biodiesel og hydrogenerede vegetabiliske olier (HVO). Det deraf følgende affaldsbaserede biobrændsel kan anvendes direkte til transport, herunder kan HVO anvendes inden for luftfart.

Med hensyn til plastaffald viser data fra industrien<sup>26</sup>, at bortskaffelse og energiudnyttelse fortsat er de mest almindelige behandlingsløsninger, og at deponering er blevet anvendt mindre og mindre i de seneste ti år, samtidig med at forbrænding benyttes mere og mere med store forskelle mellem staterne imellem, afhængigt af i hvilken grad de har gennemført den eksisterende EU-lovgivning. Det bekræfter behovet for, at der tages hurtige og konkrete skridt til at forbedre genanvendeligheden og genbrugeligheden af plastmaterialer og til at tilskynde til innovation på dette område. Den kommende EU-strategi for plast i den cirkulære økonomi<sup>27</sup> har netop til formål at forbedre økonomien, kvaliteten og udbredelsen af plastgenanvendelse og -genbrug ved at se på hele værdikæden. Den vil tage hensyn til en række nye udviklinger inden for behandling af plastaffald såsom regenerering og innovation inden for design, således at en større del af plastaffaldet i fremtiden kan forebygges eller omdirigeres fra energiudnyttelse til genanvendelse og dermed mindske de samlede virkninger af drivhusgasemissioner<sup>28</sup>.

Det fremgår af Kommissionens undersøgelse, at *træaffald* ofte anvendes som råmateriale til forbrænding. Som fremhævet i handlingsplanen for den cirkulære økonomi bør der, når det er relevant, tilskyndes til en kaskadeanvendelse af fornyelige ressourcer såsom træ, der har flere genbrugs- og genanvendelses kredsløb, i overensstemmelse med affaldshierarkiet. I denne

---

<sup>23</sup> Artikel 6, litra a), i direktiv 1999/31/EF om deponering af affald. EFT L 182 af 16.7.1999.

<sup>24</sup> <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/15949>

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

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

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

<sup>28</sup> Genanvendelse af plast udleder kun en fjerdedel eller endnu færre drivhusgasemissioner sammenlignet med fremstillingen af plast fra fossilbaserede primære råmaterialer (*Increased EU Plastics Recycling Targets: Environmental, Economic and Social Impact Assessment*, Bio by Deloitte, 2015).

forbindelse bør det erindres, at Kommissionen i sin lovpakke om affald blandt andet foreslog et højere obligatorisk mål for hele EU vedrørende genanvendelse af træemballageaffald. Når genbrug eller genanvendelse ikke er en mulighed, bør træaffald benyttes til energiudnyttelse i stedet for fossile brændsler, og deponering af træ bør undgås.

#### *Anvendelse af de mest energieffektive affald-til-energi-teknikker*

Når der vælges affald-til-energi-processer, er det nødvendigt at sikre, at det er de mest effektive teknikker, der anvendes: Det maksimerer deres bidrag til EU's klima- og energimål. Det vurderes i Kommissionens undersøgelse, at hvis afprøvede teknikker og støtteforanstaltninger gennemføres korrekt, kan den energimængde, der udvindes af affald, øges med 29 % til 872 PJ/år ved hjælp af nøjagtig samme mængde affald som råmateriale. Dette viser potentialet for forbedringer i energieffektiviteten. Kommissionens undersøgelse viste, at de afprøvede teknikker, der var bedst til at øge energieffektiviteten for nedenstående fire affald-til-energi-processer, var følgende:

- *medforbrænding på forbrændingsanlæg*: forgasning af fast affaldsbrændsel<sup>29</sup> og medforbrænding af den deraf følgende syngas på forbrændingsanlægget som erstatning for fossile brændsler i produktionen af elektricitet og varme
- *medforbrænding i cement- og kalkproduktion*: omdannelse af varme fra affald til kraft i cementovne
- *affaldsforbrænding på særlige anlæg*:
  - o anvendelse af overhedere
  - o nyttiggørelse af energien i røggas
  - o anvendelse af varmepumper
  - o tilførsel af kølevand til fjernkølingsnettet og
  - o distribution af varme fra affald gennem fjernvarmenet med lav fremløbstemperatur.
- *anaerob nedbrydning*: opgradering af biogas til biomethan til videre distribution og anvendelse (eksempelvis injektion i gasnettet og transportbrændstof).

Ud over ovennævnte specifikke teknikker sættes der i Kommissionens undersøgelse fokus på de overlegne energieffektivitetsniveauer, der kan opnås med anlæg, der anvender en driftsform med kombineret kraftvarme (CHP), sammenlignet med anlæg, der alene producerer enten varme eller elektricitet.

I tillæg til disse teknikker opføres der i undersøgelsen en liste over støtteforanstaltninger til forbedring af energi- og/eller materialeeffektiviteten i disse processer. Dette omfatter udvikling af industri-parker og en symbiose, hvorved et affald-til-energi-anlæg forarbejder det affald, som nærliggende industrier producerer, og til gengæld leverer varme og elektricitet til industrierne; eller nyttiggørelse af de materialer, der findes i bundasken fra forbrændingsanlæg.

---

<sup>29</sup> Fast affaldsbrændsel er brændsel, der er fremstillet af ikkefarligt affald i overensstemmelse med EU-standarden EN 15359.

Ved anaerob nedbrydning er det også vigtigt at undgå risikoen for methanudslip fra biogasanlæg på grund af dårlig udformning eller vedligeholdelse, da dette vil udligne nogle af anlæggenes miljømæssige fordele.

## 5. Konklusioner

Affald-til-energi-processer kan spille en rolle i omstillingen til en cirkulær økonomi, forudsat at EU's affaldshierarki anvendes som et vejledende princip, og at de valg, der træffes, ikke forhindrer højere niveauer for forebyggelse, genbrug og genanvendelse. Dette er afgørende for at sikre det fulde potentiale i en cirkulær økonomi, både i miljømæssig og økonomisk henseende, og for at styrke det europæiske lederskab inden for grøn teknologi. Desuden er det kun ved at overholde affaldshierarkiet, at affald-til-energi kan maksimere den cirkulære økonomis bidrag til dekarbonisering i tråd med strategien for energiunionen og Parisaftalen. Som tidligere nævnt er det affaldsforebyggelse og genanvendelse, der leverer det største bidrag i form af energibesparelser og reduktion af drivhusgasemissioner.

I fremtiden bør der tages større hensyn til disse processer, såsom anaerob nedbrydning af bionedbrydeligt affald, hvor materialegenanvendelse kombineres med energiudnyttelse. Omvendt må affaldsforbrænding – der på nuværende tidspunkt er den mest benyttede affald-til-energi-løsning – gives en ny rolle for at sikre, at mere genanvendelse og genbrug ikke vanskeliggøres, og at overkapacitet til behandling af restaffald afværges.

Kommissionen opfordrer alle medlemsstaterne til at tage hensyn til retningslinjerne i denne meddelelse, når de evaluerer og foretager ændringer i deres affaldshåndteringsplaner i henhold til EU-lovgivningen<sup>30</sup>. Når medlemsstaterne planlægger fremtidige investeringer i affald-til-energi-kapacitet, er det afgørende, at de tager risikoen for strandede aktiver i betragtning. I forbindelse med vurderingen af nationale affaldshåndteringsplaner og overvågningen af fremskridtene hen imod EU's genanvendelsesmål vil Kommissionen fortsat yde vejledning i at sikre, at planlægningen af affald-til-energi-kapaciteten er i overensstemmelse med og støtter affaldshierarkiet, og at der i planlægningen tages højde for potentialet i nye og fremspirende affaldsbehandlings- og genanvendelsesteknologier.

Kommissionen er fortsat fast besluttet på at sikre, at EU-finansiering og anden offentlig finansiel støtte rettes mod affaldsbehandlingsløsninger, som er i tråd med affaldshierarkiet, og at affaldsforebyggelse, genbrug, særsomt indsamling og genanvendelse prioriteres.

---

<sup>30</sup> Se artikel 30, stk. 1, i direktiv 2008/98/EF.