

Bryssel den 26.1.2017
COM(2017) 34 final

**MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN TILL EUROPAPARLAMENTET,
RÅDET, EUROPEISKA EKONOMISKA OCH SOCIALA KOMMITTÉN SAMT
REGIONKOMMITTÉN**

Avfallsenergins roll i den cirkulära ekonomin

1. Inledning

Den 2 december 2015 antog kommissionen en EU-handlingsplan för den cirkulära ekonomin¹ vars förändringsinriktade agenda har betydande potential för jobbskapande och tillväxt. Målet med planen är att främja hållbara konsumtions- och produktionsmönster i enlighet med EU:s åtaganden inom ramen för Agenda 2030 för hållbar utveckling.

I handlingsplanen betonas att övergången till en mer cirkulär ekonomi förutsätter åtgärder under produktens hela livscykel: från produktion till inrättande av marknader för ”sekundära” (dvs. avfallsbaserade) råvaror. Avfallshantering är ett av de huvudområden där ytterligare förbättringar både krävs och ligger inom räckhåll. Att i större omfattning förebygga, återanvända och återvinna avfall är centrala mål både för handlingsplanen och för lagstiftningspaketet om avfall².

Detta är mål som, om de uppnås, kan leda till avsevärda ekonomiska möjligheter, ökad tillgång på råvaror för industrin och fler lokala arbetstillfällen samt visa att Europa är ledande i fråga om miljövänlig teknik, en sektor med välkänd tillväxtpotential även på global nivå. Inom EU har andelen miljövänliga produkter och tjänster i bruttonationalprodukten ökat med mer än 50 % under det senaste decenniet. Sysselsättningen inom området motsvarar nu mer än 4 miljoner heltidsanställningar³. På global nivå har Världsbanken uppskattat att 6 000 miljarder euro kommer att investeras i ren teknik i utvecklingsländer under de kommande tio åren, varav omkring 1 600 miljarder euro kan komma små och medelstora företag till godo⁴.

För att utnyttja denna potential, främja innovation och undvika ekonomiska förluster till följd av ”stranded assets”, dvs. att tillgångar inte längre kan utnyttjas och därför blir värdelösa, måste investeringar i ny avfallsbehandlingskapacitet ske inom ramen för ett långsiktigt perspektiv som bygger på den cirkulära ekonomin. Investeringarna måste också vara förenliga med EU:s avfallshierarki där olika avfallshanteringssalternativ rangordnas efter hållbarhet, så att högsta prioritet ges åt att förebygga och återvinna avfall. EU:s avfallslagstiftning, inklusive nyligen framlagda förslag om högre återvinningsmål för kommunalt avfall och förpackningsavfall samt minskad användning av deponier, vägleds av avfallshierarkin och syftar till att förändra avfallshanteringen i riktning mot förebyggande, återanvändning och materialåtervinning.

Detta meddelande handlar framför allt om energiåtervinning ur avfall i en cirkulär ekonomi. Avfallsenergi är mycket mer än avfallsförbränning. Termen omfattar olika avfallsbehandlingsprocesser som genererar energi (t.ex. i form av el eller värme eller för att producera ett avfallsbaserat bränsle) och som var och en har olika miljöpåverkan och potential att bidra till en cirkulär ekonomi.

¹ Att sluta kretsloppet – en EU-handlingsplan för den cirkulära ekonomin, COM(2015) 614 final. I en cirkulär ekonomi behålls värdet på produkter, material och resurser så länge som möjligt, vilket leder till att såväl avfallet som resursanvändningen minimeras.

² COM(2015) 593, 594, 595 och 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*, Världsbanken, 2014.

Det viktigaste syftet med detta meddelande är att säkerställa att återvinningen av energi ur avfall inom EU sker i enlighet med målen i handlingsplanen för den cirkulära ekonomin och under strikt vägledning av EU:s avfallshierarki. I meddelandet diskuteras också hur avfallsenergiprocessernas roll kan optimeras för att bidra till att uppfylla målen i strategin för energiunionen⁵ och i Parisavtalet⁶. Den hållning till avfallsenergi som presenteras här innebär också att beprövad energieffektiv teknik lyfts fram i syfte att stimulera innovationer och bidra till högkvalitativa arbetstillfällen.

Meddelandet innehåller följande delar:

- En översikt av vilken ställning olika avfallsenergiprocesser intar i avfallshierarkin och vad detta innebär för offentligt finansiellt stöd (avsnitt 2).
- En vägledning till medlemsstaterna om hur ekonomiska styrmedel och kapacitetsplanering bäst kan användas för att undvika eller åtgärda eventuell överkapacitet i fråga om avfallsförbränning (avsnitt 3).
- En redogörelse för vilken teknik och vilka processer som för närvarande har störst potential att optimera energi- och materialproduktionen, med beaktande av förväntade förändringar i råvarutillgången för avfallsenergiprocesser (avsnitt 4).

2. Avfallsenergiprocesser, deras ställning i avfallshierarkin och den offentliga finansieringens roll

Avfallshierarkin⁷ är grundstenen i EU:s avfallspolitik och avfallslagstiftning och intar samtidigt en nyckelroll för övergången till den cirkulära ekonomin. Dess viktigaste syfte är att tillhandahålla en prioriteringsordning som minimerar skadliga miljöeffekter och optimerar resurseffektiviteten i samband med förebyggande och hantering av avfall.

I detta meddelande behandlas följande viktiga avfallsenergiprocesser⁸:

- Samförbränning av avfall i förbränningsanläggningar (exempelvis kraftverk) samt vid produktion av cement och kalk.
- Avfallsförbränning i därför avsedda anläggningar.
- Anaerob nedbrytning av biologiskt avfall.

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

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

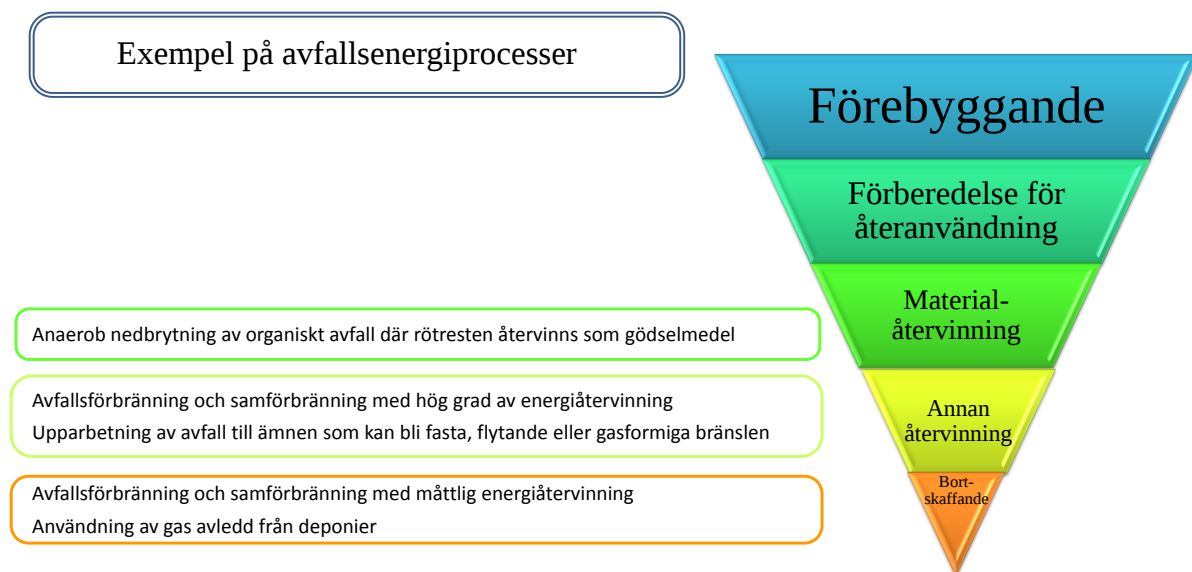
⁷ Som beskrivs i artikel 4 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG om avfall och om upphävande av vissa direktiv, EUT L 312, 22.11.2008, s. 3.

⁸ Som tas upp i kommissionens studie: *Towards a better exploitation of the technical potential of waste-to-energy*, Europeiska unionen, 2016.
<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC104013/wte%20report%20full%2020161212.pdf>.

- Produktion av fasta, flytande eller gasformiga bränslen ur avfall.

- Andra processer, bland annat indirekt förbränning efter pyrolys eller förgasning.

Dessa processer har olika miljöpåverkan och återfinns på olika nivåer i avfallshierarkin. Avfallsenergiprocesserna består nämligen av mycket olika former av avfallsbehandling, allt från ”bortskaffande” och ”återvinning” till ”materialåtervinning”. Anaerob nedbrytning för produktion av en biogas och en rötrest betraktas exempelvis i EU:s avfallslagstiftning⁹ som materialåtervinning. Samtidigt betraktas avfallsförbränning med måttlig energiåtervinning som bortskaffande. Figur 1 nedan visar hur olika avfallsenergiprocesser förhåller sig till EU:s avfallshierarki.



Figur 1. Avfallshierarkin och avfallsenergiprocesser

Det är viktigt att betona att avfallshierarkin också i stort sett återspeglar det bästa miljövalet ur ett klimatperspektiv: bortskaffande genom deponering eller genom förbränning med liten eller ingen energiåtervinning är vanligtvis det minst gynnsamma alternativet för att reducera utsläppen av växthusgaser, medan den största potentialen för sådan reduktion finns i att förebygga, återanvända och återvinna avfall.

Man bör också komma ihåg att medlemsstaterna har en viss flexibilitet i sin tillämpning av hierarkin, eftersom målet ytterst är att uppmuntra sådana alternativ som ger bäst utfall för miljön¹⁰. För vissa avfallsflöden kan bäst resultat för miljön uppnås genom att avvika från hierarkins prioriteringsordning, exempelvis på grund av teknisk genomförbarhet, ekonomisk livskraft och miljöskydd. Detta måste vara motiverat i enlighet med bestämmelserna i artikel

⁹ Artikel 2.6 i kommissionens beslut 2011/753/EU om upprättande av regler och beräkningsmetoder för kontroll av huruvida de mål som fastställs i artikel 11.2 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG uppfylls. EUT L 310, 25.11.2011.

¹⁰ Artikel 4.2 i direktiv 2008/98/EG jämförd med EU:s vägledning om tolkningen av avfallshierarkin: http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance_doc.pdf (s. 48–52).

4.2 i ramdirektivet om avfall¹¹. I vissa specifika och motiverade fall (t.ex. när det gäller material som innehåller vissa ämnen som inger mycket stora betänkligheter) kan exempelvis bortskaffande eller energiåtervinning vara att föredra framför materialåtervinning¹².

För att stödja övergången till en mer cirkulär ekonomi bör offentlig finansiering av avfallshantering, såväl på nationell nivå som på EU-nivå, ske i enlighet med målet att komma vidare med genomförandet av EU:s avfallshierarki.

På EU-nivå finns finansiellt stöd för övergång till mer hållbara avfallshanteringssystem, främst i form av samfinansiering från fonder relaterade till sammanhållningspolitiken¹³. Vissa villkor måste då uppfyllas för att se till att nyinvesteringar inom avfallssektorn ligger i linje med de avfallsplaner som medlemsstaterna tagit fram för att nå återanvändnings- och återvinningsmålen. Som fastslås i handlingsplanen för den cirkulära ekonomin innebär detta att investeringar i behandlingsanläggningar för restavfall, exempelvis utökad förbränningskapacitet, endast finansieras i ett fåtal väl motiverade fall, där det inte finns risk för överkapacitet och där målen för avfallshierarkin uppfylls helt.

Investeringar via andra av EU:s finansieringsmekanismer, såsom Europeiska fonden för strategiska investeringar (Efsi), spelar också en viktig roll för att attrahera privat finansiering av de bästa och mest ”cirkulära” lösningarna för avfallshantering genom lån, garantier, eget kapital och andra mekanismer för riskhantering. Tillgängliga EU-stöd för finansiering av forskning och innovation i fråga om avfallsenergiteknik (t.ex. Horisont 2020¹⁴, men även sammanhållningspolitikens fonder) bidrar också till att säkerställa att EU behåller ledningen och för ut mer avancerad energieffektiv teknik till marknaden.

På nationell nivå har offentligt finansiellt stöd ofta spelat en nyckelroll för utvecklingen av mer hållbara avfallshanteringslösningar samt för att främja förnybar energi och energieffektivitet. Vid bedömning av offentligt finansiellt stöd till avfallsenergiprocesser är det särskilt viktigt att inte undergräva avfallshierarkin genom att motverka alternativ som har större potential för den cirkulära ekonomin. Detta framgår tydligt av befintliga riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd och energi, där det slås fast att stöd till energi från förnybara källor som använder avfall, eller stöd till kraftvärme- och fjärrvärmeanläggningar som använder avfall, kan bidra positivt till miljöskyddet under förutsättning att avfallshierarkin inte kringgås. Man bör också undvika att använda offentlig finansiering för att skapa överkapacitet för behandling av icke återvinningsbart avfall, exempelvis förbränningsugnar. Härvid bör man ha i åtanke att tillgången på blandat avfall¹⁵ som råvara för avfallsenergiprocesser förväntas

¹¹ Supporting environmentally sound decisions for waste management, European Union, 2011.

http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC65850/reqno_jrc65850_lb-na-24916-en-n%20_pdf.pdf

¹² Som framkom i handlingsplanen för den cirkulära ekonomin håller kommissionen för närvarande på att analysera olika alternativ för sambandet mellan kemikalier, produkter och avfallslagstiftning, bland annat hur förekomsten av farliga kemikalier i produkter bättre ska kunna minskas och spåras.

¹³ Främst Europeiska regionala utvecklingsfonden och Sammanhållningsfonden.

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

¹⁵ I detta meddelande innefattar denna kategori följande icke separat insamlade avfallsflöden: hushållsavfall och liknande avfall, ej differentierade material och sorteringsrester.

minska som en följd av krav på separat insamling och EU:s ambitiösare återvinningsmål. Därför bör medlemsstaterna gradvis fasa ut det offentliga stödet till energiåtervinning ur blandat avfall.

3. Avfallsenergiprocesser för behandling av restavfall: att hitta rätt balans

En förutsättning för övergången till en cirkulär ekonomi är att man hittar rätt balans i fråga om kapaciteten för återvinning av energi ur avfall som inte lämpar sig för materialåtervinning. Detta är avgörande för att undvika ekonomiska förluster och infrastrukturella hinder för ökad materialåtervinning. Tidigare erfarenhet i vissa medlemsstater visar att det finns en reell risk för ”stranded assets”.

I en studie¹⁶ som nyligen utförts på uppdrag av Europeiska miljöbyrån kartläggs den förbränningskapacitet som är särskilt avsedd för kommunalt avfall inom EU liksom flödena av kommunalt avfall och avfallsbaserat bränsle¹⁷ mellan medlemsstaterna. Studien visar att mellan 2010 och 2014 ökade förbränningskapaciteten inom EU (samt Schweiz och Norge) med 6 % till 81 miljoner ton och att det mellan några medlemsstater fanns avsevärda avfallsflöden för förbränning av kommunalt avfall och avfallsbaserat bränsle. År 2013 sändes närmare 2,5 miljoner ton avfall (främst avfallsbaserat bränsle) till energiåtervinning.

I studien bekräftas också att den förbränningskapacitet som är särskilt avsedd för kommunalt avfall är ojämnt fördelad inom EU. Tyskland, Frankrike, Nederländerna, Sverige, Italien och Storbritannien står för tre fjärdedelar av EU:s förbränningskapacitet. Sverige och Danmark har störst kapacitet per invånare, 591 respektive 587 kilo. Därefter följer Nederländerna, Österrike, Finland och Belgien. EU:s södra och östra delar saknar däremot nästan helt och hållet avfallsförbränningskapacitet och förlitar sig i hög grad på deponier. Dessa data överensstämmer med Eurostats statistik om förbränning av kommunalt avfall, som också visar att andelen varierar stort mellan medlemsstaterna.

Beroende på varje medlemsstats särskilda situation finns olika alternativ för att se till att avfallsenergikapaciteten, främst i form av förbränning, är rätt balanserad.

Medlemsstater med liten eller ingen kapacitet för avfallsförbränning och stor användning av deponier

Prioriterat för dessa medlemsstater bör vara en fortsatt utveckling av system för separat insamling samt en infrastruktur för materialåtervinning som stämmer överens med EU:s lagstiftning. Den gradvisa minskningen av mängden avfall som läggs på deponi bör åtföljas av en ökad kapacitet för materialåtervinning. Från ett klimatperspektiv är det särskilt brådskande att minska deponering av biologiskt nedbrytbart avfall för att minska metanutsläppen. Därvid kan det vara ett attraktivt alternativ att utveckla anläggningar för kombinerad energi- och materialåtervinning genom anaerob nedbrytning.

¹⁶ *Assessment of waste incineration capacity and waste shipments in Europe*, WI m.fl., 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 Avfallsbaserat bränsle är bränsle som produceras genom behandling (t.ex. fragmentering och dehydratisering) av hushållsavfall.

Vid översyn av nationella avfallsplaner och bedömning av behovet av ytterligare avfallsenergiKapacitet för behandling av icke återvinningsbart avfall (t.ex. förbränning) bör medlemsstaterna inta ett långsiktigt perspektiv och omsorgsfullt beakta följande faktorer:

- Befintliga och föreslagna krav på separat insamling och återvinningsmål samt deras inverkan på tillgången på råvara för att försörja nya förbränningsanläggningar under hela deras livstid (20–30 år).
- Den tillgängliga kapaciteten för samförbränning i förbränningsanläggningar och cement- och kalkugnar eller i andra lämpliga industriprocesser.
- Planerad eller befintlig kapacitet i grannländerna.

I motiverade fall kan gränsöverskridande avfallstransporter bidra till en optimal användning av den avfallsenergiKapacitet som redan finns tillgänglig i flera medlemsstater. Export till andra medlemsstater av icke återvinningsbart avfall för energiåtervinning ska inte nödvändigtvis anses stå i motsättning till den så kallade närhetsprincipen (dvs. att man ska använda närmaste lämpliga anläggning) som ligger till grund för EU:s avfallslagstiftning¹⁸. Innan man börjar arbeta i den riktningen bör dock behöriga myndigheter i medlemsstaterna genomföra en livscykelanalys för att se till att den sammantagna miljöpåverkan, inbegripet avfallstransporternas påverkan, inte blir större än de eftersträlvade fördelarna.

När det förefaller befogat att skapa ny kapacitet för behandling av restavfall, utifrån en bedömning av alla ovannämnda faktorer, bör medlemsstaterna särskilt beakta toppmodern, energieffektiv teknik samt anläggningens storlek och lokalisering (t.ex. för att undvika framtida överkapacitet och säkerställa kombinerad försörjning av el och värme eller kyla till lokalbefolkning och industri där detta är möjligt). Det är också av avgörande betydelse att i alla delar uppfylla EU-lagstiftningens krav för förbrännings- och samförbränningsanläggningar, i synnerhet industriutsläppsdirektivet 2010/75/EU¹⁹.

Medlemsstater med stor avfallsförbränningskapacitet

Enligt Europeiska miljöbyråns studie finns för närvarande troligen ingen överkapacitet i fråga om förbränning inom EU som helhet. Statistiken²⁰ visar dock att några medlemsstater är alltför beroende av förbränning av kommunalt avfall. Detta kan delvis förklaras av en hög efterfrågan på värme genom fjärrvärmesystem, effektivare avfallsenergiProcesser samt stor social acceptans. Så höga förbränningsnivåer är emellertid inte förenliga med mer ambitiösa mål för materialåtervinning. Problemet kan lösas genom ett antal åtgärder på nationell nivå vilka redan vidtagits i några medlemsstater, framför allt följande:

- Införande eller höjning av förbränningsskatter, särskilt för processer med låg energiåtervinning, med samtidig höjning av deponiskatterna.

¹⁸ Se artikel 16 i direktiv 2008/98/EG.

¹⁹ EUT L 334, 17.12.2010. I detta direktiv anges driftskrav och utsläppsgränsvärden baserade på bästa tillgängliga teknik i syfte att skydda människors hälsa och miljö från industriprocesser.

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

- Utfasning av stödsystem för avfallsförbränning och, där så är lämpligt, omdirigering av stöd till processer som befinner sig på en högre nivå i avfallshierarkin.
- Ett moratorium för nya anläggningar samt avveckling av äldre och mindre effektiva anläggningar.

4. Optimering av avfallsenergiprocessernas bidrag till EU:s klimat- och energimål i den cirkulära ekonomin

Enligt kommissionens studie tillgodosågs ungefär 1,5 % av EU:s totala slutliga energiförbrukning 2014 genom energiåtervinning från avfall genom förbränning, samförbränning i cementugnar samt anaerob nedbrytning (dvs. omkring 676 PJ/år). Denna andel torde inte öka avsevärt i framtiden i och med att mer avfall går till materialåtervinning. Bättre energieffektivitet i avfallsenergiprocesserna samt ett främjande av sådana processer som kombinerar material- och energiåtervinning kan dock bidra till att minska koldioxidutsläppen från nyckelsektorer såsom uppvärmning och nedkylning eller transporter samt till att minska utsläppen av växthusgaser från avfallssektorn. Om ett ton biologiskt nedbrytbart avfall exempelvis inte läggs på deponi utan i stället går till anaerob nedbrytning för produktion av biogas och gödselmedel kan utsläpp av upp till 2 ton koldioxidekvivalenter undvikas²¹.

Förväntade förändringar i tillgången på avfallsenergiråvara

Blandat avfall utgör fortfarande en betydande del av det avfall som används i avfallsenergiprocesser, främst förbränning (52 %). Gällande lagkrav och de förslag som rör avfall inom den cirkulära ekonomin kommer att förändra situationen. Regler om separat insamling samt ambitiösare återvinning av trä, papper, plast och biologiskt nedbrytbart avfall kan förväntas minska den mängd avfall som kan vara tillgänglig för avfallsenergiprocesser som förbränning och samförbränning. Ljubljana är ett exempel på en stad som på kort tid har lyckats uppnå höga nivåer av separat insamling. Från och med 2011 har Ljubljana investerat i en modernare infrastruktur för avfallshantering som har medfört att 60 % av det totala kommunala avfallet nu insamlas separat²².

För *biologiskt nedbrytbart avfall* bör genomförandet av kraven i deponeringsdirektivet²³, tillsammans med de föreslagna nya reglerna om separat insamling av bioavfall, leda till ökad användning av anaerob nedbrytning för produktion av avfallsbaserad biogas till kraftvärmeverk, gasnät och transportbränslen, samt av gödselmedel. Föreslagna förändringar i förordningen om gödselmedel²⁴, som för närvarande diskuteras av parlamentet och rådet, torde komma att verka i samma riktning genom att öppna upp den inre marknaden för avfallsbaserade gödselmedel. Vilken potential som finns i anaerob nedbrytning av biologiskt

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

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

²³ Artikel 6 a i direktiv 1999/31/EG om deponering av avfall. EUT L 182, 16.7.1999.

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

avfall i en biogasanläggning kan ses i Milano²⁵. Sedan 2014 har staden uppnått nästan 100 % insamling av matavfall och organiskt avfall, vilket har gett i genomsnitt 120 000 ton biologiskt nedbrytbart avfall per år. Vid full kapacitet (12,8 MW) beräknas stadens biogasanläggning producera omkring 35 880 MWh el per år, tillräckligt för att försörja 24 000 människor, samt 14 400 ton gödselmedel.

När det gäller *avfall i form av matolja och matfett* finns utrymme för förbättrade insamlings- och behandlingssystem för produktion av exempelvis biodiesel och hydrerade vegetabiliska oljor (HVO). Det avfallsbaserade biobränslet kan användas direkt vid transporter, inklusive användning av HVO inom luftfart.

Vad beträffar plastavfall visar industridata²⁶ att bortskaffande och energiåtervinning fortfarande är de vanligaste behandlingsalternativen. Medan andelen deponering har minskat under de senaste tio åren har förbränningen ökat, men det finns stora skillnader mellan medlemsstaterna beroende på hur långt man kommit i genomförandet av gällande EU-lagstiftning. Detta visar att det finns behov av omedelbara och konkreta åtgärder för att förbättra möjligheterna till återvinning och återanvändning av plaster samt att uppmuntra till innovation inom området. Den kommande EU-strategin om plast i den cirkulära ekonomin²⁷ kommer att inriktas på att förbättra ekonomin, kvaliteten och omfattningen när det gäller återvinning och återanvändning av plast genom att gå igenom hela värdekedjan. I strategin kommer nya framsteg i fråga om behandling av plastavfall att diskuteras, exempelvis omraffinering och designinnovationer. Målet är att en större andel plastavfall ska kunna förebyggas eller styras över från energiåtervinning till materialåtervinning för att minska utsläppen av växthusgaser²⁸.

Enligt kommissionens studie används *träavfall* ofta som råvara vid förbränning. Som framhölls i handlingsplanen för den cirkulära ekonomin bör kaskadanvändning av förnybara resurser såsom trä, med flera återanvändnings- och återvinningscykler, uppmuntras när det är lämpligt, i enlighet med avfallshierarkin. I detta sammanhang bör erinras om att kommissionen i sitt lagstiftningspaket om avfall bland annat har föreslagit ett högre obligatoriskt EU-mål för återvinning av träförpackningar. Om återanvändning eller återvinning inte är möjlig bör träavfall användas för energiutvinning för att ersätta fossila bränslen och undvika deponering av trä.

Användning av maximalt energieffektiv avfallsenergiteknik

När valet faller på avfallsenergiprocesser måste man se till att använda effektivast möjliga teknik så att processerna bidrar maximalt till att uppfylla EU:s klimat- och energimål. Kommissionen bedömer i sin studie att om väl beprövad teknik och stödåtgärder används på rätt sätt skulle mängden energi som återvinns ur avfall kunna öka med 29 % till 872 PJ/år med

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

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

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

²⁸ Utsläppen av växthusgaser vid plaståtervinning är bara en fjärdedel eller ännu mindre än vid plastproduktion utifrån fossilbaserad primär råvara (*Increased EU Plastics Recycling Targets: Environmental, Economic and Social Impact Assessment*, Bio by Deloitte, 2015).

exakt samma mängd avfall som råvara. Detta visar på potentialen för förbättringar i fråga om energieffektivitet. Kommissionen fann i sin studie följande bästa kända metoder för att öka energieffektiviteten i fyra avfallsenergiprocesser:

- *Samförbränning i förbränningsanläggningar*: förgasning av fast återvunnet bränsle²⁹ följt av samförbränning av den producerade syntesgasen i förbränningsanläggningen som ersättning för fossila bränslen vid produktion av el och värme.
- *Samförbränning vid produktion av cement och kalk*: omvandling av avfallsvärme till el i cementugnar.
- *Avfallsförbränning i därför avsedda anläggningar*:
 - o Användning av överhettare.
 - o Tillvaratagande av energi i rökgaser.
 - o Användning av värmepumpar.
 - o Leverans av kallvatten till fjärrkylennät.
 - o Distribution av avfallsvärme genom lågtempererade fjärrvärmenät.
- *Anaerob nedbrytning*: förädling av biogas till biometan för vidare distribution och användning (t.ex. i gasnätet och som transportbränsle).

Utöver de ovannämnda specifika teknikerna framhålls i kommissionens studie de överlägsna energieffektivitetsnivåer som kan uppnås av kraftvärmeanläggningar jämfört med anläggningar som producerar enbart värme eller el.

I studien finns även stödåtgärder genom vilka energi- och materialeffektiviteten kan förbättras i processerna. En sådan åtgärd är utvecklingen av industriparker och symbios bestående av att en avfallsenergianläggning tar hand om det avfall som genereras av närbelägna industrier och i utbyte förser dem med värme och el. En annan är återvinning av material från förbränningsanläggningens bottenaska.

Vid anaerob nedbrytning är det också viktigt att undvika metanläckage från biogasanläggningar till följd av bristfällig design eller otillräckligt underhåll, eftersom sådant läckage motverkar en del av anläggningarnas miljönytta.

5. Slutsatser

Avfallsenergiprocesser kan spela en roll vid övergången till en cirkulär ekonomi under förutsättning att EU:s avfallshierarki används som en vägledande princip och att de val som görs inte står i vägen för högre nivåer av förebyggande, återanvändning och materialåtervinning. Detta är av grundläggande vikt för att säkerställa den cirkulära ekonomins fulla potential för både miljön och ekonomin och för att stärka det europeiska ledarskapet inom miljövänlig teknik. Dessutom är det endast om avfallsenergiproduktionen sker i enlighet med avfallshierarkin som den kan maximera den cirkulära ekonomins bidrag till att minska koldioxidutsläppen i enlighet med strategin för energiunionen och Parisavtalet. Som redan nämnts är det förebyggande av avfall samt materialåtervinning som bidrar mest till energibesparingar och minskade utsläpp av växthusgaser.

²⁹ Fast återvunnet bränsle produceras av icke-farligt avfall i enlighet med EU-standardEN15359.

I framtiden bör mer uppmärksamhet riktas mot processer där materialåtervinning kombineras med energiåtervinning, exempelvis anaerob nedbrytning av biologiskt avfall. Samtidigt bör avfallsförbränningen – det för närvarande dominerande avfallsenergialternativet – ges en ny roll så att förbränningen inte blir ett hinder för ökad materialåtervinning och återanvändning och så att överkapacitet i fråga om restavfallsbehandling undviks.

Kommissionen uppmanar alla medlemsstater att använda detta meddelande som vägledning vid utvärdering och omprövning av sina avfallsplaner inom ramen för EU-lagstiftningen³⁰. Vid planering av framtida investeringar i avfallsenergikapacitet är det avgörande att medlemsstaterna tar hänsyn till risken för ”stranded assets”. Vid bedömning av nationella avfallsplaner och övervakning av uppfyllelsen av EU:s återvinningsmål kommer kommissionen även fortsättningsvis att ge vägledning om hur man kan säkerställa att planeringen av avfallsenergikapacitet sker i enlighet med och stöder avfallshierarkin, samt att planeringen tar hänsyn till potentialen hos nya och kommande metoder för behandling och återvinning av avfall.

Kommissionen kommer även fortsättningsvis att se till att EU-finansiering och andra former av offentligt finansiellt stöd styrs mot alternativ som är förenliga med avfallshierarkin, i första hand förebyggande, återanvändning, separat insamling och återvinning av avfall.

³⁰ Se artikel 30.1 i direktiv 2008/98/EG.