

Det Enerkipolitiske Udvalg  
Folketinget  
Christiansborg  
1240 København K.

Vesterbrogade 74, 3. sal Telefon +45 3296 9022  
1620 København V Telefax +45 3296 9019  
Web: www.dakofa.dk E-mail: dakofa@dakofa.dk

MODTAGET

26 APR. 2007

19.30  
Den Centrale Indlevering

26. april 2007  
SAV/-

**Vedr. DAKOFAs faglige analyse af 'Affaldet, energien og klima-effekten'**

Til udvalgets orientering fremsendes vedhæftet DAKOFAs faglige analyse vedr. spørgsmål om affald, energi og klima-effekter.

Formålet med denne analyse, der har været drøftet på DAKOFAs bestyrelsesseminar 18.-21. april 2007, er som det fremgår af notatet at synliggøre de aspekter ved affald og energi, som p.t. kun vanskeligt kommer frem i den offentlige debat, og som aktualiseres qua regeringens energiplan og udspil vedr. den nye affaldssektor samt de internationale bestræbelser på at nedbringe det samlede CO<sub>2</sub>-udslip til atmosfæren.

Det fremgår af notatet, at regering og Folketing bør fokusere på de fordele ved integreret affalds- og energiplanlægning, som har været et særkende ved dansk politik på området, idet der ud fra faglige begrundelser synes at være et behov for fortsat at styre affaldet derhen, hvor det ud fra en samlet betragtning giver mindst mulig drivhus-effekt. Kyoto-mekanismer og CO<sub>2</sub>-kvoter kan ikke træde i stedet for en sådan integreret planlægning, men kan tvært imod vise sig at have en negativ klima-effekt, idet affaldet vil 'forsvinde' fra affaldssektoren over i den kvotebelagte, energitunge industri som brændsel, uanset om den samlede CO<sub>2</sub>-emission måtte være mindre ved materialegenanvendelse eller ved forbrænding på dedikerede affaldsforbrændingsanlæg.

Om ønsket uddyber DAKOFA naturligvis gerne notatet, der tillige er tilsendt Folketingets Miljø- og planlægningsudvalg.

Med venlig hilsen

*Suzanne Arup Veltzé*  
Suzanne Arup Veltzé  
Direktør

## NOTAT

26. april 2007  
SAV/hw/am/jpn

### **DAKOFAs faglige analyse til Folketingets Energi- samt Miljø- og Planlægningsudvalg om 'Affaldet, energien og klima-effekten'**

#### ***Formål og forudsætninger***

Formålet med denne analyse, der har været drøftet på DAKOFAs bestyrelsesseminar 18.-21. april 2007, er at synliggøre de aspekter ved affald og energi, som p.t. kun vanskeligt kommer frem i den offentlige debat, og som aktualiseres qua regeringens energiplan og udspil vedr. den nye affaldssektor samt de internationale bestræbelser på at nedbringe det samlede CO<sub>2</sub>-udslip til atmosfæren.

Notatet baserer sig – ud over på de officielle udmeldinger fra regeringen og EU – bl.a. på drøftelser i DAKOFAs arbejdsudvalg og på et DAKOFA-seminar den 8. februar 2007 om forbrændingskapaciteten samt en DAKOFA-konference den 27. marts 2007 om 'Affald – et CO<sub>2</sub>-neutral brændsel?' og endelig DAKOFAs konference den 5. april 2005 om fremtidens affaldsforbrænding.

Endelig baseres notatet på DAKOFAs høringssvar til Miljøstyrelsen af 16. marts 2007 på regeringsudspillet om den nye affaldssektor.

#### ***Sammenfatning***

De såvel nationale som internationale bestræbelser på at nedbringe det samlede CO<sub>2</sub>-udslip, der er forbundet med energifremstilling, vil øge efterspørgslen på CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler fra den energitunge, kvotebelagte europæiske industri. Til sammenligning er hverken de dedikerede affaldsforbrændingsanlæg eller genanvendelsesanlæg (der i dag sikrer væsentlige reduktioner i CO<sub>2</sub>-udslippet gennem energifremstilling og/eller genanvendelse af materialer, som det ellers vil kræve energi at udvinde og producere) omfattet af kvotemekanismerne.

Det betyder, at der vil opstå en øget efterspørgsel efter bl.a. affaldsbrændsel i form af kildesorterede, rene fraktioner med højt energiindhold (men samtidig med højt genanvendelsespotentiale), som derved vil forsvinde ud af den konventionelle affaldsstrøm til dedikerede forbrændingsanlæg og genanvendelsesanlæg og over i den kvotebelagte industri. De kvotebelagte, med-forbrændende industrianlæg får herved mulighed for at afhænde – eller undlade at købe – CO<sub>2</sub>-kvoter, svarende til den sparede CO<sub>2</sub>-udledning. Derved vil kvoterne blive stillet til rådighed for andre industrielle anlæg, som vil emitte præcis den mængde CO<sub>2</sub>, der spares ved at indfyre affaldet i med-forbrændingsanlæg.

Ved alene at lade markedet - herunder Kyoto-mekanismerne – styre affaldsstrømmene, vil den samlede CO<sub>2</sub>-emission således i bedste fald blive præcis den samme, dersom affald overføres fra traditionelle affaldsbehandlingsanlæg til kvotebelagte industrianlæg. I værste fald vil den blive større, dersom CO<sub>2</sub>-gevinsten ved materiale-genanvendelse er større end ved energiudnyttelse.

Hertil kommer, at miljøeffekterne ved med-forbrænding alt andet lige vil være større end ved forbrænding på dedikerede anlæg, eftersom der efter gældende regler dels vil kunne emitteres større mængder forurenende stoffer til luften pr. ton affald ved medforbrænding end ved forbrænding på dedikerede anlæg, dels sker en fortynding af de forurenende stoffer i affaldet ud i restprodukterne ved medforbrænding, der derved vil kunne overholde f.eks. POP-forordningens krav (men altså med en større, sammenlagt emission af POPs).

Det fremføres endelig fra regeringens side som et argument for med-forbrænding på centrale kraftværker, at det vil medføre en mere effektiv energiudnyttelse. Det er korrekt, at kulfyrede kraftværker har større *el*-virkningsgrad end dedikerede affaldsforbrændingsanlæg (40-50% mod 20-25%), men de dedikerede affaldsforbrændingsanlæg har – i det omfang de sikres et konstant fjernvarme-aftag - en højere, *sammenlagt energivirkningsgrad* (85-95%) og kraftværker vil ofte være i drift uden afsætning af fjernvarme, da de idriftsættes, når der eksisterer et *el-marked*.

Danmark har tradition for en integreret affaldsplanlægning, hvor energiudnyttelse og materialegenanvendelse indgår som væsentlige elementer, og hvor effektiv udnyttelse af den udvundne energi fra affaldet indgår som en integreret del af energiplanlægningen – herunder i fjernvarmeforsyningen – hvorved der sker en så godt som fuldstændig udnyttelse af den udvundne energi ved affaldsforbrænding og en effektiv reduktion af CO<sub>2</sub>-udslippet ved materialegenanvendelse af energikrævende materialetyper som eksempelvis glas, aluminium, pap og papir.

Notatet indikerer, at det vil være vigtigt at fastholde en sådan integration, dersom Danmark vil sikre størst mulig reduktion af de miljø- og klimaeffekter, der er forbundet med affaldshåndteringen.

### **Baggrund**

Regeringen har i foråret udsendt to for affaldsområdet meget centrale strategipapirer, nemlig hhv. 'En visionær dansk energipolitik' (regeringens energiplan, som foreslår 200-600.000 t affald forbrændt på centrale kraftværker) og 'Den nye affaldssektor' (regeringens udspil med hensyn til den fremtidige organisering af affaldssektoren, som indtil videre sender spørgsmålet om liberalisering af forbrændingssektoren til hjørnespark).

Samtidig arbejdes der på EU-niveau på en revision af EU's 'affaldsgrundlov' (affaldsrammedirektivet, som hidtil har statueret et behandlingshierarki, der nu imidlertid foreslås opblødt til fordel for en mere livscyklusorienteret prioritering af behandlingsformerne, ligesom der foreslås defineret såkaldte 'End-of-Waste-kriterier', efter hvilke affald kan blive til produkter (f.eks. brændsler (?) igen).

Det skal ses i sammenhæng med, at EU-landene er enedes om at reducere det samlede CO<sub>2</sub>-udslip med 20% frem mod 2025, og at der sker en væsentlig prisforhøjelse på CO<sub>2</sub>-kvoter allerede fra 2008 indenfor den gældende reduktions-aftale og den kvoteordning, der i den forbindelse er aftalt inden for EU.

Endelig skal det ses i sammenhæng med, at der i CEN-regi nu er vedtaget 27 tekniske specifikationer for, hvornår behandlet affald kan siges at være konverteret til 'affaldsbrændsel', og at der arbejdes fra ikke mindst den syd- og centraleuropæiske med-forbrændingslobby for, at gøre disse specifikationer til egentlige standarder og derefter også til 'End-of-Waste-kriterier'

Det bliver med andre ord langt mere interessant – og tilsyneladende også muligt - for den tunge, energikrævende og kvotebelagte europæiske industri (herunder kraftværkssektoren) at inddrage CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler (herunder affald) som energikilde i de kommende år.

Energiplanen, udspillet om affaldets organisering, revisionen af affaldsrammedirektivet og de internationale bestræbelser på at reducere CO<sub>2</sub>-udslippet giver således nogle nye rammebetingelser for affaldshåndteringen i Danmark, som bør overvejes nøje, da de kan føre til kortsigtede løsninger med en samlet set ringere klimaeffekt end den, der vil kunne opnås ved den for Danmark ellers så traditionsrige integrerede planlægning.

### ***Sammenhæng med energipolitikken***

Udspillet på affaldsområdet, 'Den nye affaldssektor' kom i umiddelbar forlængelse af Regeringens energiplan, 'En visionær dansk energipolitik', men på trods af, at energiplanen eksplicit nævner affald som en energikilde, der skal tilføres de konventionelle kraftværker, og på trods af, at energi- og klimapolitik p.t. er centrale emner for såvel regeringen som EU, savnes en klarere kobling mellem energipolitikken og regeringen udspil på affaldsområdet.

DAKOFA er selvfølgelig opmærksom på, at udspillet på affaldsområdet udelukkende angår affaldssektorens organisering, og at spørgsmålene om miljømål og mål i øvrigt for affaldets konkrete håndtering vil blive fastsat i den næste generation af national affaldsplan (afløseren for 'Affaldsstrategi 2005-08'), men netop på spørgsmålet om energi og klimaeffekt er der en nøje kobling mellem 'organisering' og 'mål'. DAKOFA har derfor også i sit hørings svar til Miljøstyrelsen af 16. marts 2007 fremhævet denne sammenhæng.

Mens energisektoren således opererer i et kvotestyret, liberaliseret regime hvor sektoren arbejder for et frit brændselsvalg, er affaldssektoren som bekendt p.t. snævert styret af konkrete mål for affaldets håndtering og med en udstrakt anvisnings- og benyttelsespligt som væsentlige styringsinstrumenter, bakket op af en affaldsafgift.

I det omfang disse instrumenter svækkes til fordel for en mere markedsorienteret styring af affaldsstrømmene (således som såvel energi- som affaldsudspillet lægger op til), er der behov for at reflektere nøjere over klima-effekterne heraf, og DAKOFA skal opfordre til, at Folketingets politikere indtænker dette i den videre lovgivningsproces.

Til illustration af problemstillingen skal det kort opridses, hvorledes energisektoren og den energitunge industri som bekendt er omfattet af Kyoto-mekanismen og dermed kvotestyret af CO<sub>2</sub>-emissionen, mens affaldssektoren er uden for dette regime.

I det omfang 'affaldsbrændsel' erklæres at være en mere eller mindre CO<sub>2</sub>-neutral energikilde, vil sådant brændsel blive en eftertragtet vare på det europæiske energimarked, og brændsler tilvirket af affald vil således i stigende omfang kunne strømme over i den kvotebelagte, energitunge sektor – uanset om det miljømæssigt og i forhold til klimaeffekterne måske langt mere hensigtsmæssigt (fortsat) håndteres i affaldssektorens regi – herunder genanvendes under fortrængning af CO<sub>2</sub>-emissioner fra virgin fremstilling eller forbrændes på dedikerede affaldsforbrændingsanlæg under udnyttelse af energien herfra.

I det omfang CO<sub>2</sub>-neutralt affaldsbrændsel overføres til anlæg i energisektoren eller anden, kvotebelagt energitunge industri, vil disse anlæg kunne sælge ud af deres omsættelige kvoter til andre anlæg, som vil emitte præcis den samme mængde CO<sub>2</sub>, hvorfor der reelt ikke vil ske en momentan reduktion af CO<sub>2</sub>-emissionen på europæisk plan ved denne manøvre (først i den takt kvoteudbuddet reduceres), mens der reelt vil blive sparet energi – og dermed CO<sub>2</sub> – dersom affaldet i stedet genanvendes eller forbrændes med energiudnyttelse på ikke-kvotebelagte, dedikerede anlæg.

På DAKOFA-konferencen den 27. marts 2007 gjorde kraftværkssektoren det klart, at der alene ville kunne blive tale om at medforbrænde rene fraktioner af kildesorteret materiale med høj brændværdi – herunder tekstiler, pap og papir, som måske lige så vel ville have kunnet været materialegenanvendt med måske endnu større CO<sub>2</sub>-gevinst.

På tilsvarende vis vil hele fordelene ved ophobning af kulstof i jorden i f.m. genanvendelse af organisk affald som jordforbedringsmiddel ej heller blive 'godskrevet' inden for det kvote-styrede marked, som tvært imod vil presse den organiske affaldsstrøm over i de kvotebelagte, energitunge sektorer.

Det fremføres endelig fra regeringens side som et argument for med-forbrænding på centrale kraftværker, at det vil medføre en mere effektiv energiudnyttelse. Det er korrekt, at kulfyrede kraftværker har større *el*-virkningsgrad end dedikerede affaldsforbrændingsanlæg (40-50% mod 20-25%).

Affaldsforbrændingsanlæggene drives netop af hensyn til reducerede dioxin-emissioner og begrænsning af korrosionsskader med mere moderate dampdata (lavere tryk og temperatur) og specielle konvektionsparter, som resulterer i den lavere elvirkningsgrad. Til gengæld har de dedikerede anlæg – under forudsætning af et fuldt aftage af varme til et fjernvarmenet - en højere, *sammenlagt energivirkningsgrad*, idet fordelingen mellem el og varmt vand til fjernvarme blot er en anden.

Således ligger den typiske energivirkningsgrad på et moderne affaldsforbrændingsanlæg på 85-95% (og den bliver endnu højere ved kondensering af røggassen), mens den samlede energivirkningsgrad på kulfyrede kraftværker typisk ligger på 80-90% - og det kun under forudsætning af, at der er fuld afsætning af fjernvarmen. Elvirkningsgraden alene er kun på 40-50%, og elværkernes drift reguleres udelukkende efter el-afsætningsmulighederne (dvs. kører også i perioder uden fjernvarmeafsætning, hvor det varme vand så blot køles ned i havet eller på anden vis). Spørgsmålet om den samlede energivirkningsgrad er for begge behandlingsmetoder fuldstændig system-afhængig – dvs. afhængig af, om der findes afsætning også for varmeproduktionen. Her har affaldsforbrændingen efter gældende regler en fortrinsret for varmeafsætningen, som selvfølgelig er rent politisk, men det er vigtigt at notere sig systemafhængigheden.

Alt i alt vil den affaldshåndtering, der i dag finder sted, og som i vid udstrækning bidrager til at reducere samfundets samlede CO<sub>2</sub>-emission, ved en fuld liberalisering blive afløst af en energiudnyttelse af affaldet i den kvotebelagte industri, der som nævnt blot vil videresælge deres kvoter, hvorved der reelt ikke sker nogen reduktion i CO<sub>2</sub>-udslippet.

Allerede gældende EU-ret definerer energiudnyttelse af affald på med-forbrændingsanlæg som nyttiggørelse, hvorfor Danmark ikke har nogen reelle indsigelsesmuligheder efter

transportforordningen overfor transporter af sådant affald over landegrænsen. Uanset om regeringen vælger, at danske kraftværker skal kunne brænde affald eller ej, eksisterer der således allerede en reel mulighed for, at 'affaldsbrændsler' vil kunne flyde frit over landegrænserne – i sær i takt med, at der nu er fastsat ikke mindre end 27 såkaldte 'tekniske specifikationer' i CEN-regi for, hvornår sådant behandlet affald kan defineres som brændsler.

I takt med skærpede CO<sub>2</sub>-mål og ikke mindst stigende kvotepriser på EU-niveau vil chancen for, at sådanne ændringer i affaldsstrømmene reelt vil tage fart, være stærkt stigende – og som nævnt formodentlig uden at dette reelt vil føre til reduktion af CO<sub>2</sub>-udslippet på europæisk plan.

Det skal i denne sammenhæng tillige bemærkes, at regeringen hverken i sit energi- eller affaldsudspil har reflekteret over, hvorledes regeringen vil sikre, at de danske kraftværker udelukkende vil brænde *dansk* affald og dermed bidrage til løsning af det akutte kapacitetsproblem på de dedikerede forbrændingsanlæg.

På DAKOFAs konference den 27. marts 2007 drøftedes også problemet med miljøeffekterne ved at flytte affald fra dedikerede forbrændingsanlæg til centrale kraftværker, idet der ikke gælder de samme miljøkrav for luftemissioner fra med-forbrændingsanlæg som fra dedikerede anlæg. Der kan således reelt imiteres større mængder miljøfarlige stoffer pr. forbrændt ton affald fra med-forbrændingsanlæg end fra dedikerede anlæg, ligesom der vil kunne ske en 'fortynding' af forurenende stoffer ud i restprodukterne fra kraftværkerne.

### ***Sammenhængen med tendenserne i den europæiske affaldspolitik***

Regeringsudspillet, 'Den nye affaldssektor' reflekterer eksplicit over de igangværende forhandlinger vedr. revisionen af affaldsrammedirektivet og udskyder i den forbindelse spørgsmålet om yderligere liberalisering af forbrændingssektoren under henvisning til det uafklarede spørgsmål om, hvorvidt forbrænding på dedikerede anlæg skal betragtes som nyttiggørelse eller bortskaffelse.

DAKOFA er enig i, at afklaringen af dette spørgsmål – jf. i øvrigt diskussionen ovenfor – kan være af afgørende betydning for, i hvilket omfang det vil være hensigtsmæssigt at lade alene markedet og Kyoto-mekanismen råde på forbrændingsområdet, men som det turde være antydnet ovenfor, synes der allerede at være implikationer forbundet med nyttiggørelsesspørgsmålet på med-forbrændingsområdet, som ikke er udtømmende belyst i udspillet.

EU's strategier på genanvendelses- og ressourceområdet synes allerede at forudsætte etablering af fælles standarder på europæisk plan, som skal sikre et friere og mere åbent indre marked for nyttiggørelse, og Kommissionens udspil i form af forslag til revideret affaldsdirektiv lægger sig som nævnt i klar forlængelse heraf. Uanset forhandlingerne ikke er tilendebragt, vil det være vigtigt, at Folketingets politikere reflekterer nøje over de mulige udviklingsforløb og deres umiddelbare konsekvenser for dansk affaldshåndtering. De væsentligste, europæiske tendenser på forbrændingsområdet er kort opridset i vedhæftede bilag I.

### ***Sammenfatning***

Danmark har tradition for en integreret affaldsplanlægning, hvor energiudnyttelse og materialegenanvendelse indgår som væsentlige elementer, og hvor effektiv udnyttelse af den udvundne energi fra affaldet indgår som en integreret del af energiplanlægningen – herunder i

fjernvarmeforsyningen – hvorved der sker en så godt som fuldstændig udnyttelse af den udvundne energi ved affaldsforbrænding og en sideløbende effektiv reduktion af CO<sub>2</sub>-udslippet ved materialelegnanvendelse af energikrævende materialetyper som eksempelvis glas, aluminium, pap og papir.

Notatet indikerer, at det vil være vigtigt at fastholde en sådan integration, dersom Danmark vil sikre størst mulig reduktion af de miljø- og klimaeffekter, der er forbundet med affaldshåndteringen.

### **Referencer:**

DAKOFAs høringssvar af 16.03.07 vedr. 'Den nye affaldssektor':

<http://www.dakofa.dk/downloads/Hoeringssvar/Hoeringssvar%20Den%20nye%20affaldssektor.pdf>

Opsummering vedr. DAKOFAs seminar 08.03.07 om 'Forbrændingskapaciteten, der blev væk' (med links til referat og oplæg m.v.):

[http://www.dakofa.dk/index.php?option=com\\_content&task=view&id=695&Itemid=119](http://www.dakofa.dk/index.php?option=com_content&task=view&id=695&Itemid=119)

Opsummering vedr. DAKOFA-konferencen 27.03.07 om 'Affald – et CO<sub>2</sub>-neutralt brændsel':

[http://www.dakofa.dk/index.php?option=com\\_content&task=view&id=727&Itemid=119](http://www.dakofa.dk/index.php?option=com_content&task=view&id=727&Itemid=119)

Opsummering vedr. DAKOFA-konferencen 23.04.07 om 'Affaldsrammedirektivet – 1. behandling' (med links til oplæg):

[http://www.dakofa.dk/index.php?option=com\\_content&task=view&id=732&Itemid=119&PHPSESSID=5f264a4a24508bea0fd45ac99c19ed94](http://www.dakofa.dk/index.php?option=com_content&task=view&id=732&Itemid=119&PHPSESSID=5f264a4a24508bea0fd45ac99c19ed94)

DAKOFAs portal til revisionen af affaldsrammedirektivet:

[http://www.dakofa.dk/index.php?option=com\\_content&task=view&id=574&Itemid=116](http://www.dakofa.dk/index.php?option=com_content&task=view&id=574&Itemid=116)

## Forudsætninger og tendenser på det europæiske forbrændingsområde

### *Art og mængder af affald til forbrænding*

Affaldsmængderne synes generelt stigende på europæisk plan, og i lyset af de hidtidige effekter af diverse forebyggelsesintentioner er der næppe grund til at tro, at dette forhold vil ændre sig væsentligt i det nærmeste årti.

Hvorvidt de forbrændingsegnede mængder til forbrænding på dedikerede anlæg vil stige i samme takt, vil bero på en række forskelligrettede rammebetingelser, hvoraf deponeringsdirektivets udfasningskrav til deponering af organisk dagrenovation trækker i retning af øgede mængder til forbrænding på dedikerede anlæg, mens f.eks. stadig mere udbredt brug af med-forbrænding på eksempelvis cementovne og højovne i stålindustrien, herunder den i hovednotatet nævnte udvikling af tekniske specifikationer og standarder for 'Solid Recovered Fuels', trækker i den modsatte retning f.s.v.a. højværdige, rene fraktioner af f.eks. plast og papir. Det efterlader mindre affald, som tilmed har lavere brændværdi og højere indhold af forurenende stoffer til den dedikerede affaldsforbrænding.

### *Deponeringsdirektivet og udfasning af organisk dagrenovation til deponering*

Deponeringsdirektivet (1999/31/EF) forudsætter en gradvis udfasning af deponering af organisk dagrenovation, således at kun 35% af den mængde, der produceredes i 1995, må deponeres pr. 16. juli 2016. Lande, der i 1995 deponerede mere end 80% af den samlede mængde produceret organiske dagrenovation, kan udskyde fristen med op til 4 år (dvs. til 2020).

Visse indtrædelseslande har desuden fået udsættelse m.h.t. opfyldelse af deponeringsdirektivets tekniske krav. Det gælder således Letland (2004) og Polen (2012), og begge lande må anses som omfattede af 80%-reglen (se i øvrigt nærmere i Kommissionens notat af 19.04.05).

Det fremgår af deponeringsdirektivets artikel 5.1, at landene skal sikre reduktionen i den deponerede mængde organisk dagrenovation... ”navnlig ved genvinding, kompostering, biogasproduktion eller materiale-/energigenvinding”. Der er således ikke noget egentligt krav til, hvordan den organiske dagrenovation skal håndteres, når det ikke længere deponeres, men dersom der vælges forbrænding på dedikeret anlæg, skal forbrændingsdirektivets krav selvfølgelig være opfyldt. Et tilsvarende forslag om at udstede et egentligt direktiv for biologisk behandling ('kompostdirektivet') har hidtil ikke kunnet nyde fremme, men er nu på ny i spil i f.m. forhandlingerne vedr. affaldsdirektivet.

Kommissionen har den 30. marts 2005 offentliggjort den første rapport om medlemslandenes opfyldelse af deponeringsdirektivets udfasningskrav. Rapporten, der kan findes her på Kommissionens hjemmeside, omfatter kun de 12 lande, der har indgivet rapporter efter direktivets anvisninger (Belgien, Danmark, Frankrig, Grækenland, Holland, Italien, Luxembourg, Portugal, Sverige, Tyskland, UK og Østrig). Af disse anføres Østrig, Danmark, Tyskland, Holland og den flamske region af Belgien at have opfyldt målene eller at have taget de nødvendige forholdsregler, idet dog Tyskland tilsyneladende ikke helt har løst kapacitetsproblemerne for behandlingsanlæg. Det fremgår endvidere af rapporten, at af disse 12 lande har Grækenland og UK benyttet sig af 80%-reglen, dvs. af muligheden af at udsætte opfyldelsen i fire år.



Alternativerne til håndtering af organisk dagrenovation er bl.a. MBT (Mechanically Biological Treatment), hvor der typisk sker en udsortering af den forbrændingsegne fraktion under fremstilling af RDF (Refuse Derived Fuel) og en lavteknologisk kompostering af den våde, organiske fraktion m.h.p. efterfølgende deponering af slutproduktet (nu med reduceret kulstofindhold), bioforgasning m.h.p. udnyttelse af energien i biogassen og eventuel materialegenanvendelse af restproduktet til jordforbedring, subsidiært afledning til renselanlæg eller deponering, og endelig egentlig kompostering m.h.p. nyttiggørelse til jordbrugsformål. Kendetegnen for alle processer er, at de generelt er billigere end forbrænding, men de forudsætter separat indsamling og efterlader for fleres vedkommende en anseelig mængde restprodukt til videre foranstaltning.

#### *Konkurrence fra alternativ energiudnyttelse (med-forbrænding)*

Forbrændingsdirektivet omfatter også med-forbrænding af affald på ikke-dedikerede anlæg som eksempelvis cementovne og kraftværker. Disse skal som *udgangspunkt* derfor opfylde de samme krav som dedikerede anlæg, men der er dog en række forskelle, som giver specielt cementovnene men også andre medforbrændingsanlæg en konkurrencemæssig fordel, da de typisk vil have 'luft' i deres gældende emissionskrav til det konventionelle brændsel for en række parametre, som kan 'udfyldes' med emissioner fra affaldet (hvorved der sammenlagt udledes større mængder forurenende stoffer fra affaldet ved medforbrænding end ved forbrænding på dedikerede anlæg).

Hertil kommer, at EF-domstolen i nogle domme afsagt 13. februar 2003 har afgjort, at medforbrænding af affald er at betragte som nyttiggørelse, mens tilsvarende forbrænding på dedikerede anlæg er at betragte som bortskaffelse i affaldsrammedirektivets forstand. Det giver medforbrænding en vis konkurrencefordel i det omfang affaldsproducenten måtte ønske at sikre sit affald nyttiggjort, frem for bortskaffet (f.eks. i grøn markedsføringssammenhæng), ligesom overførsel til andre lande m.h.p. nyttiggørelse på medforbrændingsanlæg kun vanskeligt – om overhovedet - kan forhindres med transportforordningens mekanismer.

Dommene har imidlertid ført til en konsekvensrettelse af emballagedirektivet, således at kravet til behandling af emballager nu er fastlagt således, at også forbrænding med energiudnyttelse kan indregnes i målopfyldelsen, hvorfor der ikke gælder en sådan konkurrencesituation f.s.v.a. emballageaffald.

Endelig fremgår det af forbrændingsdirektivets præambel, pkt. 21, at målekravene til anlæg, der udelukkende afbrænder affald af en vis kvalitet (lavt indhold af forurenende stoffer), bør kunne lempes, og i forlængelse heraf har Kommissionen som omtalt mandateret et standardiseringsarbejde (M/325), der har til formål at udvikle standarder for 'Solid Recovered Fuels', dvs. brændsler, baseret på rene affaldsfraktioner, som kan leve op til nogle nærmere definerede kvalitetskrav, som på sigt vil kunne fritstille de med-forbrændingsanlæg, der anvender disse brændsler, fra en række målekrav, og hvor de tekniske krav til røggasrensningssystemerne selvfølgelig vil være langt mindre, end ved stærkt belastede rå-gasser i et dedikeret anlæg. På sigt vil sådanne brændsler måske som beskrevet i hovednotatet ligefrem kunne 'løftes ud' af affaldsdefinitionen og dermed forbrændingsdirektivets krav.

I det omfang der udvikles sådanne standarder (som nævnt i hovednotatet er der i dag vedtaget 27 tekniske specifikationer – forstadiet til standarder) og de finder udbredt anvendelse, vil mængden af rene fraktioner af affald til dedikeret affaldsforbrænding selvklart falde, eftersom det vil være væsentligt billigere at få behandlet affaldet på med-forbrændingsanlæg.

**Tekniske krav til affaldsforbrændingen:***Forbrændings- og IPPC-direktiverne:*

Alle medlemslande i EU er forpligtigede til at implementere og benytte EU's forbrændingsdirektiv (2000/76/EF), idet der ikke ses at være givet nogen dispensationer eller specielle overgangsordninger for indtrædelseslandene, når bortses fra at Ungarn og Slovakiet har fået udsættelse m.h.t. opfyldelse f.s.v.a. forbrænding af *farligt* affald frem til hhv. 2005 og 2006 (se nærmere herfor i Kommissionens oversigtsnotat af 19.04.05, som er tilgængeligt her).

Endskønt der nok forekommer gradforskelle i fortolkningerne, synes der dog som udgangspunkt at være ens regler f.s.v.a. de tekniske spørgsmål. Generelt gælder der en række overgangsordninger for eksisterende forbrændingsanlæg. De fremgår af direktivet.

Forbrændingsanlæg  $\geq 3t/h$  er tillige omfattet af IPPC-direktivet (1996/61/EF), det vil bl.a. sige, at de skal dokumentere anvendelse af BAT (Best Available Technique), som er nærmere beskrevet i den såkaldte BREF-note om forbrænding. BREF-noten og dens såkaldte BATAELs (Best Available Technique Associated Emission Levels) træder ikke i stedet for direktivets tilsvarende krav, men noten beskriver teknikker, der vil kunne honorere kravene i direktivet og som samtidig repræsenterer den for tiden bedste tilgængelige teknik. Når dette er sagt, er der dog næppe nogen tvivl om, at de nu nedfældede BATAELs kan betragtes som en art forvarsel om mulige grænseværdier i et revideret forbrændingsdirektiv indenfor en periode af måske 10-15 år.

Visse indtrædelseslande har fået udsættelse f.s.v.a. opfyldelse af IPPC-direktivets krav, herunder til etablering af en godkendelsesordning som foreskrevet i direktivet, og – må det antages – til efterlevelse af BREF-noter, udstedt med baggrund i IPPC-direktivet. Det drejer sig om følgende lande (med år for opfyldelse angivet i parentes): Letland (2010), Polen (2010), Slovakiet (2011) og Slovenien (2011) (se i øvrigt nærmere i Kommissionens notat af 19.04.05).

BREF-noten gælder *ikke* for ikke-dedikerede anlæg, der med-forbrænder affald, og endskønt der er udarbejdet BREF-noter for flere, typiske med-forbrændingsanlæg, så som cemetovne, er der ikke i disse indsat beskrivelser af bedste tilgængelige teknik eller de hermed associerede emissionsniveauer (BATAELs). M.a.o. falder med-forbrændingsanlæg p.t. helt uden for BREF-note-apparatet.

**Krav til restprodukter fra affaldsforbrænding:***Deponeringsdirektivet og restprodukter fra affaldsforbrænding*

I forlængelse af deponeringsdirektivet er fastsat nogle nærmere definerede acceptkriterier for modtagelse af affald på deponeringsanlæg (2003/33/EF). Acceptkriterierne er i vid udstrækning baseret på udvaskningsegenskaberne ved det affald, der ønskes deponeret, og afhængig af udvaskningsegenskaberne kan givent affald deponeres på enheder for inert, ikke-farligt og farligt affald. Hvis eluatværdierne er for høje, kan affald ej heller accepteres på enheder for farligt affald, og må enten forbehandles eller deponeres underjordisk efter særlige regler.

De acceptkriterier, der er vedtaget, indebærer, at traditionel forbrændingsslugge generelt ikke vil kunne accepteres på enheder for inert affald, og at traditionelt røggasrensningsaffald ikke vil kunne

accepteres selv på enheder for farligt affald, men enten må for-behandles eller deponeres på underjordiske enheder. Det er typisk udvaskningen af salte, der overskrider acceptkriterierne.

Det bemærkes, at disse forhold svækker den dedikerede affaldsforbrændings konkurrencedygtighed (yderligere) i f.t. med-forbrændingsanlæg, hvor restprodukterne typisk indgår i (fortyndes ud i) et slutprodukt (som eksempelvis cement).

#### *POP-forordningen*

POP-forordningen, der gennemfører POP-konventionen på europæisk plan, har for 33 arter af affaldsprodukter (herunder slagge og røggasrensningsaffald) fastsat to grænseværdier – en nedre, som indikerer hvornår forordningen overhovedet finder anvendelse (under denne grænse kan affaldet f.eks. genanvendes), og en øvre, over hvilken affaldet skal underkastes yderligere behandling, førend det må bortskaffes.

I området mellem de to grænseværdier kan affaldet deponeres efter særlige regler (typisk underjordisk i (salt)miner eller på enheder for farligt affald, hvis det er solidificeret). De nu fastsatte grænseværdier indebærer, at røggasrensningsaffald fra dedikerede forbrændingsanlæg 'havner' i vinduet mellem de to sæt grænseværdier for bl.a. dioxin, hvorfor det skal deponeres som angivet, mens 'retsprodukterne' fra med-forbrændingsanlæg typisk indgår i/udgør det produkt, som fremstilles (f.eks. cement), hvor de tilstedeværende POPs vil være fortyndet ud i en sådan grad, at de med lethed overholder forordningens grænseværdier.

#### *Afsætningen af energi fra affaldsforbrænding*

Et meget afgørende element for den fremtidige afsætning af energi fra affaldsforbrænding på et frit marked – i konkurrence med andre energiformer – vil være affaldsenergiens placering i f.t. CO<sub>2</sub>-neutralitet. Holdningen varierer p.t. fra land til land. DK anser eksempelvis affaldsenergi som en fornyelig energikilde, der er 100% CO<sub>2</sub>-neutral, mens svenskerne kun anser en del af energien for at være CO<sub>2</sub>-neutral. Dersom affaldsforbrænding skal gøre sig gældende som attraktiv i Kyotosammenhænge, må det dokumenteres, at omkostningerne ved CO<sub>2</sub>-fortrængning ad denne vej er konkurrencedygtig, og så længe med-forbrændingsanlæggene typisk vil være omfattet af kvoteordningen (i modsætning til de dedikerede anlæg), vil det snarere være konkurrencen om affaldet som brændsel, der vil være afgørende for, hvor det havner.

#### *Sammenfatning, europæiske forhold*

Det må antages, at den samlede mængde affald i Europa vil fortsætte med at stige, men at andelen til dedikeret forbrænding muligvis vil vokse i en lavere takt, og at kvaliteten af affaldet (målt på energiindhold og indhold af forurenende stoffer) vil falde, mens miljøkravene til emissioner fra affaldsforbrændingen alt andet lige må antages at blive skærpet.

Samtidig skal man være opmærksom på deponeringsdirektivets og POP-forordningens kvalitetskrav til affald, der må nyttiggøres og deponeres, hvilket påvirker bortskaffelsesmulighederne for restprodukter fra affaldsforbrænding, mens 'restprodukterne' fra medforbrænding enten vil kunne afsættes som produkter (cement) eller være fortyndet ud i medforbrændingsanlæggets øvrige restprodukter (kraftværker).