



Folketingets Energiudvalg
Christiansborg
1240 København K

6. juli 2007

Affald i en ny energiaftale? – behov for en grundig udredning

Et udkast til nye energipolitisk aftale af 21. juni 2007, rummer elementer, som ikke har været til offentlig debat.

RenoSam er blevet opmærksom på, at forhandlingerne om energitudspillet er inde i en afgørende fase. Det ser ud for os som om man helt har glemt affaldsvinklen, hvilket er betænkeligt.

RenoSam tillader sig derfor at rejse nogle principielle spørgsmål til indholdet i aftaleudkastet.

Om affald på centrale kraftværker

Der lægges op til at de centrale kraftværker skal have andele af affaldet til forbrænding. De centrale kraftværker skal oveni have et tilskud til produktion af elektricitet på 15 øre pr. kWh, dels have frit brændselsvalg og dels have hævet hvile-i-sig-selv princippet.

Alt sammen vil modarbejde de dedikerede forbrændingsanlæg, der er bygget med det formål, at forbrænde affald. Kommunerne har pligten til løbende at sikre den nødvendige kapacitet og dermed forsyningssikkerhed.

Forbrændingsanlæggene får ikke øget tilskud og kan ikke selv vælge brændsler og kapacitet. Anlæggene skal derudover betale fuld affaldsafgift af alt affald og overholde skrappere emissionskrav end de centrale kraftværker.

Hvis energitudspillet gennemføres i den nuværende form vil det medføre ulige vilkår om forbrænding af affald. Det strider klart mod de hidtidige energipolitiske aftaler om mest mulig decentral kraftvarme, og kommunernes ansvar for forbrændingskapacitet.

Ved at de kulfyrede kraftværker får incitamentter til at forbrænde en andel affald, legitimerer man disse kraftværkers videre drift. Ud fra en CO₂ og klimapolitisk vinkel kunne det givetvis være mere optimalt at sikre udfasningen af disse anlæg for at sikre at målene om at indføre mere vedvarende energi kan nås.

Hvis man politisk bestemmer at de centrale kraftværker i fremtiden skal have mulighed for at brænde mere affald må det ud

RenoSam
Vesterbrogade 24, 2. tv.
1620 København V
Telefon 4675 6661
renosam@renosam.dk
www.renosam.dk

CVR 1326 1679

fra en miljøpolitisk vinkel samtidig sikres at disse værker også pålægges en forpligtelse til at de til enhver tid vil modtage affald, så forsyningssikkerheden på affaldsområdet ikke lider skade.

RenoSam vurderer at de ændringer i energipolitikken, som der lægges op til, **ikke** kan begrundes samfundsøkonomisk eller miljømæssigt.

Rambøll har på vegne af RenoSam nærmere belyst dette i vedlagte notat af 6. juli 2007.

RenoSam har derfor i dag opfordret Energistyrelsen til at redegøre nærmere for aftaleudkastets samfundsøkonomiske og miljømæssige konsekvenser.

Om biomasse på decentrale kraftværker

I udkastet til den energipolitiske aftale åbnes der for nye biomasseanlæg i de decentrale områder. Det vil påvirke forbrændingsanlæggenes økonomi negativt på to måder:

For det første vil det forringe muligheden for at nyttiggøre energien ved affaldsforbrænding, hvis større andele biomasse skal indføres i fjernvarmeforsyningens grundlast. For forbrændingsanlæggenes betyder det et lavere energisalg, og dermed samlet ringere økonomi samt en ringere energieffektivitet på grund af bortkøling.

Umiddelbart synes dette at virke imod en fornuftig energimæssig udnyttelse af ressourcerne i affaldet der under alle omstændigheder skal håndteres/brændes.

For det andet vil forøget biomasse kunne øge affaldsbehandlingspriserne, fordi reglerne om afregning med affaldsvarme bygger på et substitutionsprincip eller følger et varmeprisloft.

Biomasseanlæg har i øvrigt også lempeligere emissionskrav.

Derfor vil øget biomasse i områder med affaldsforbrænding, sammen med effekten af forbrænding af affald på centrale kulfyrede kraftværker, samlet set forringe økonomien i dedikerede forbrændingsanlæg. Det er særdeles u hensigtsmæssigt, at væsentlige forudsætninger for kommunernes omfattende og langsigtede investeringer i affaldsforbrændingsanlæg hermed forrykkes. I værste fald kan de meget store kommunale investeringer i energieffektiv kraftvarmeproduktion bringes i fare.

De nævnte forhold vil modvirke øget kraftvarmeproduktion på almindelige affaldsforbrændingsanlæg. Selv ren varmeproduktion baseret på affald kan i visse områder blive økonomisk meget vanskelig. Det vil derfor også have uheldige energi- og miljømæssige konsekvenser.

Det er derfor vores vurdering, at de foreslåede ændringer i energipolitikken ikke kan begrundes samfundsøkonomisk eller miljømæssigt.

Affaldsvarme og el fra affaldsforbrændingsanlæg er vedvarende energi

Aftaleudkastet rummer forslag til forbedringer i afregningen af energi fra vindmøller, biogasanlæg.

RenoSam ønsker at gøre opmærksom på, at forbrændingsegnet affald som bruges til fremstilling af el og varme, også bør betragtes som vedvarende energi.

Derfor bør alle forbedringer i afregningen af energi, baseret fra vedvarende energi stilles lige. Tilskud til el og varme fra affald bør derfor modsvare andre VE-teknologier, således at forholdet mellem disse produktionsenheder ikke forrykkes.

Forrykkes forholdet mellem produktionsenhederne bør dette være samfundsøkonomisk og miljømæssigt begrundet.

Fjernkøling

RenoSam kan tilslutte os intentionerne om at nyttiggøre potentialet for øget fjernkøling. Vi er dog også opmærksomme på de barrierer, der i dag eksisterer for at iværksætte fjernkølingsaktiviteter. Det være sig såvel barrierer i form af skatter og afgifter samt de kommunalretlige regler.

Energiafgifter

I dag bidrager CO₂ – afgiften til at fremme samproduktion af el og varme på dedikerede affaldsforbrændingsanlæg. Hvis de centrale kraftværker får mulighed for at tage affaldet, forsvinder en væsentlig samfundsøkonomisk og miljømæssig gevinst ved almindelig affaldskraftvarmeproduktion. RenoSam henviser i denne forbindelse til vedlagte notat af 6. juli 2007 fra Rambøll.

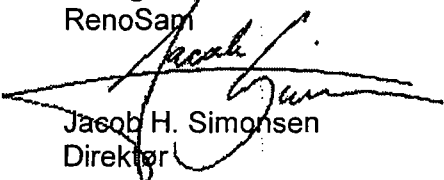
Nye mere effektive energiteknologier

Det er nødvendigt, at fastholde at energi fra affald karakteriseres som vedvarende energi, hvis affaldsforbrændingsanlæg skal have adgang til de nye forskningsmidler. Der bør satses langt mere offensivt på en teknologiudvikling, der sikrer, at forbrændingsteknologien er gearet til at imødekomme nye miljømæssige krav. Det vil også medvirke til at Danmark kan fastholde en stærk international placering, når en række europæiske lande i de kommende år vil udbygge forbrændingskapaciteten for at for minimere mængderne af affald til deponering.

RenoSam vil indgå gerne i drøftelser af indhold og konsekvenser af udkast til ny energipolitisk aftale, ligesom RenoSam gerne bidrager med yderligere oplysninger, der kan indgå samfundsøkonomiske og miljømæssige konsekvensvurderinger.

Et tilsvarende brev er samtidig sendt til Folketingets Miljøudvalg.

Venlig hilsen
RenoSam



Jacob H. Simonsen
Direktør

Projekt Medforbrænding af affald
Kunde RenoSam
Notat nr. 1
Fra Rambøll
Til Allan Kjersgaard, RenoSam

Rambøll Danmark A/S
Teknikerbyen 31
DK-2830 Virum
Danmark

Telefon +45 4598 6000
Direkte 45 98 83 33
Fax +45 4598 6700
kimb@ramboll.dk
www.ramboll.dk

Medforbrænding af affald

Dato 2007-07-06
Ref 657022A
834-070903

1. Indledning

Regeringen og oppositionen har udarbejdet udkast til aftale af 21. juni 2007 benævnt *En visionær dansk energipolitik frem mod 2025*. I aftalen indgår forslag om, at der skal kunne brændes affald på de centrale kraftværker.

Nærværende notat beskriver kort hvilken værdi et sådant tiltag kunne have for de centrale kraftværker idet de centrale kraftværker ved indfyring af affald udover besparelser på indkøb af kul, også helt eller delvist vil spare omkostninger til CO₂-kvoter, ligesom der evt. kan opnås tilskud for den producerede elektricitet.

I notatets vurderinger indgår sluttelig en række forhold, der påvirkes af en evt. f. remtidig medforbrænding af affald på danske centrale kraftværker.

2. Medforbrænding

2.1 Forudsætninger

Der foreligger ingen oplysninger om hvilken type affald, der påtænkes brændt i centrale kraftværker, men kun at der er tale om affald. Af hensyn til kraftværkernes risiko for kedelkorrosion og kvalitet af flyveaske må det imidlertid forudsættes, at der er tale om blandede affaldsfraktioner typisk med industrielt oprin-

delse, som hovedsagelig består af blandet papir, pap og plast m.v.

Energiindholdet i 1 ton kraftværkskul er, i henhold til oplysninger fra Energistyrelsens Energistatistik 2005, 24,4 GJ og ved forbrænding af dette vil emissionen af CO₂ udgøre ca. 2,3 CO₂-kvote.

Med udgangspunkt i en affaldsfraktion med en brændværdi på 14 GJ/t, kan 1 ton kul således erstattes af ca. 1,7 t affald. Da det er usikkert, hvorvidt affaldsbrændværdi kan udnyttes helt på et centralt kraftværk, skal affaldets brændværdi skal tolkes som den nyttiggjorte brændværdi ved indfyring på en kulstøvfyreret kulkraftværk. Evt. af ikke nyttiggjort affald indgår således i den anvendte brændværdi for affaldet.

Forbrænding af affald er normalt ikke omfattet af loven om CO₂-kvoter, da denne ikke omfatter forbrænding af affald på anlæg hvis hovedformål er at brænde affald. Hvis affaldet "omklassificeres" fra affald til f.eks. "brændsel" for at undgå betaling af affaldsafgiften, der p.t. er 330,-/ton, bør den del af affaldet, der er af fossil oprindelse imidlertid indgå som fossilt brændsel i CO₂-kvoteregnskaberne, og dermed være omfattet af førnævnte kvotelov.

Det omklassificerede affald antages ud fra affaldets brændværdi at indeholde ca. 36 % kulstof, hvoraf fordelingen mellem fossilt og biogent kulstof anslås til ca. 40/60. Dette betyder, at der ved erstatning af 1 ton kul med 1,7 t affald, forudsat vil ske en CO₂-udledning svarende til ca. 0,9 CO₂-kvote.

Omkostninger til køb af CO₂-kvoter (eller indtægter ved salg af samme) indregnes med 150,- kr./kvote svarende til den forventede kvotepris jævnfør aftaleudkastet.

Der eksisterer i dag ingen danske erfaringer med håndtering af omklassificeret affald på centrale kraftværker, og der foreligger således ingen oplysninger om, hvilken forbehandling dette skal gennemgå for at kunne indgå i en kraftværksproduktion. Det forventes imidlertid, at der vil blive stillet strenge krav til affaldsfraktionens maksimale tilladelige forurening og indhold af f.eks. PVC m.v. Affaldet må forventes at ankomme til kraftværkerne i baller, hvor det neddeles med knive eller lignende til en passende størrelse, der kan blæses ind sammen med det nedmalede kul. De variable driftsomkostninger til denne neddeling antages at være noget større end ved neddeling af "stort brændbart" på et affaldsforbrændingsanlæg. Omkostningerne skønnes at være i størrelsesordenen mindst 100,- kr./ton.

I tilfælde af, at det omklassificerede affald kan betegnes som "biomasse" vil det endvidere være muligt at opnå el-produktionstilskud for biomassebaseret el-produktion. Dette tilskud vil blive øget fra 100 til 150 kr./MWh i henhold til aftaleudkastet.

Ved erstatning af kul med omklassificeret affald vil kraftværkerne spare indkøb af kul. Indkøb af kul på fortages i Danmark meget rationelt, da de meget gode lagringsforhold gør, at indkøb kan foretages når priserne er gunstige. Det forventes derfor, at kul indkøbt til danske kraftværker koster 5-10 % mindre end markedsprisen på Rotterdam-marked, hvor prisen p.t. er ca. 65 USD/ton. På den baggrund vurderes det rimeligt at anvende en kul-substitutionspris på ca. 330 kr./ton

2.2 Beregningsprincip

Ved beregning af "værdien" af det omklassificerede affald for de centrale kraftværker, beregnes den pris kraftværkerne kan betale for affaldet under forudsætning af, at ændringen i dækningsbidrag for kraftværkerne er nul. Beregningen foretages for et kondenskraftværk med en el-virkningsgrad på 47 %, og det er her forudsat, at indfyringen af affaldet ikke påvirker el-virkningsgraden.

Denne affaldspris udgør således den maksimale pris kraftværkerne kan betale for affaldet uden at påvirke deres driftsøkonomi negativt under forudsætning af, at alle andre omkostninger fastholdes. De vil naturligvis ikke være tilfældet i praksis, da der bl.a. skal medgå omkostninger til lager, maskiner og personel samt øget vedligeholdelse ved medforbrændingen. Kraftværkerne skal endvidere indregne forøgede omkostninger til investering i bl.a. nedledere og til ovn/kedel renoveringer, ligesom det vil være nødvendigt at prissætte den forøgede korrosionsrisiko ved medforbrændingen. Endelig skal kraftværkerne også medtage evt. påvirkning af flyveaskekvantiteten i den endelige økonomiberegning.

2.3 Beregninger

Substitutionsprisen for omklassificeret affald beregnes for nogle scenarier:

1. Beregning uden el-tilskud, med CO₂ omkostning, uden affaldsafgift.
2. Beregning med el-tilskud, med CO₂ omkostning, uden affaldsafgift.
3. Beregning uden el-tilskud, uden CO₂ omkostning, uden affaldsafgift.
4. Beregning med el-tilskud, uden CO₂ omkostning, uden affaldsafgift.

De beregnede substitutionspriser fremgår af tabel 1.

Scenario	Enhed	Substitutionspris
1	Kr./t	210,-
2	Kr./t	484,-
3	Kr./t	289,-
4	Kr./t	563,-

Tabel 1. Beregning af substitutionspris ved erstatning af kul med omklassificeret affald.

Som det fremgår af tabel 1, kan der jævnfør beregningerne betales en pris på flere hundrede kr. for det omklassificerede affald, når der ses bort fra omkostninger til lager og maskiner m.v. som tidligere omtalt.

Som eksempel kan nævnes Asnæsværket der årligt anvender ca. 1 mio. ton kul. Ved erstatning af 10 % den indfyrede kulmængde med omklassificeret affald, vil dette betyde, at der årligt skal håndteres 174.000 t affald på Asnæsværket.

2.4 Problemer med medforbrænding

Udover kraftværkernes ulemper, problemer og omkostninger ved medforbrænding af affald på de centrale kraftværker, er der en række samfundsøkonomiske ulemper og omkostninger ved medforbrændingen, der ikke tages højde for i affaldudkastet. Heraf kan bl.a. nævnes:

1. Ved forbrænding af affald på centrale kraftværker unddrages staten for affaldafgift på 330,- pr ton samt for affaldsvarmeafgift på 12,9 kr./GJ, hvilket samlet giver en manglende afgift på ca. 446,-/ton affald. Ved erstatning af 100.000 t kul med 174.000 t affald mister staten således et samlet afgiftsprodukt på ca. 78 mio. kr./år.
2. Hvis der ved forbrænding af affald opnås et tilskud på 150,-/MWh produceret el, vil erstatning af 100.000 t kul give anledning til udbetaling af en samlet støtte på op til ca. 48 mio. kr./år.
3. I tilfælde af, at der flyttes 174.000 t affald fra affaldsforbrændingsanlæggene til de centrale kraftværker, vil dette give anledning til varmemangel på de decentrale fjernvarmemarkeder. Varmen skal så i givet fald erstattes med f.eks. naturgas svarende til et årligt gasforbrug på ca. 44 mio. Nm³, hvilket repræsenterer en samfundsøkonomisk omkostning på ca. 75 mio. kr./år. Der skal dog også svare afgift af den anvendte naturgas til fjernvarme, men den samfundsøkonomiske gevinst ved dette er ikke prissat i nærværende notat.
4. Hvis der alternativt til et kondenskraftværk produceres kraftvarme på basis af det omklassificerede affald, mister staten endvidere CO₂-afgifter på varmeproduktionen på kulbasis svarende til den manglende mængde indfyret kul. Det samfundsøkonomiske tab ved dette er ikke prissat i nærværende notat.
5. Ved medforbrænding af affald på centrale kraftværker opnås en tilsyneladende reduktion af CO₂, da kraftværkernes kul erstattes af omklassificeret affald. Denne reduktion er imidlertid kun tilsyneladende, idet forbrænding af affaldet også giver anledning til udslip af CO₂. Endvidere vil det manglende affald på affaldsforbrændingsanlægget bevirke, at der mangler varme fra disse anlæg som så skal suppleres med varme fra enten de centrale kraftværker eller ved afbrænding af naturgas. Alt i alt bevirker dette, at der ikke opnås nogen reel reduktion af CO₂-udledningen.
6. Medforbrænding af affald på centrale kraftværker hævdes at give en større el-virkningsgrad for det indfyrede affald. Dette er imidlertid ikke korrekt, når det samlede el-/varmemarked tages i betragtning. Afhængig af det aktuelle varmemarked vil medforbrænding enten a) øge forbruget af fossile

brændsler eller b) reducere el-virkningsgraden på de centrale kraftværker. Ad a) den manglende varme fra affaldsforbrændingsanlægget skal suppleres med varme fra spidslastanlæg, der typisk fyres med naturgas eller lignende. Ad b) den manglende varme skal suppleres fra de centrale kraftværker, hvorved el-virkningsgraden på disse reduceres tilsvarende for den brændte mængde affald. Der er således ingen energigevinst ved at flytte affald fra affaldsforbrændingsanlæg til de centrale kraftværker.

7. Flere danske affaldsforbrændingsanlæg ombygges p.t. med røggaskondensering, hvorved anlæggenes totale virkningsgrad øges til 100-105 %. På sådanne anlæg opnås en energiudnyttelse, der er 25-100 % større end på centrale kraft- eller kraftvarmeværker.
8. Ved medforbrænding af affald vil det være muligt, at "fortynde" forureningsstrømmene fra affaldsforbrændingen i de meget store røggasmængder, der er fra de centrale kraftværker. Det vil med de nuværende emissionsgrænsekrafter til den medforbrændte røggas give anledning til forøget udledning af forurenende stoffer som tungmetaller og dioxiner m.v. Der vil derfor ske et større udslip af forurenende stoffer ved forbrænding af det omklassificerede affald på centrale kraftværker i forhold til, at forbrændingen sker på et affaldsforbrændingsanlæg.

I lyset af de relative store samfundsøkonomiske omkostninger (udbetalt tilskud og tabt afgiftsprovenu m.v.) og manglende energigevinster virker det umiddelbart tvivlsomt, om det samfundsøkonomisk og miljø- og energimæssigt vil være fordelagtigt at flytte forbrænding af affald fra deciderede affaldsforbrændingsanlæg til centrale kraftproducerede anlæg som beskrevet i aftaleudkastet.

Forudsættes anvendelse af "rene" pap, papir eller plastfraktioner til medforbrændingsformål, skal det bemærkes, at netop disse affaldsfraktioner er dem, der egner sig bedst til genbrug eller genanvendelse. Hvis affaldsfraktionerne omklassificeret til brændsel sænkes incitamentet til genbrug, hvilket vil være et brud med den hidtidige danske affaldsstrategi.

Det anbefales derfor, at de samfundsøkonomiske forhold ved medforbrænding belyses nærmere gennem analyser, ligesom de miljø- og energimæssige sider af medforbrændingen bør undersøges nærmere.