



Evaluering af rapporten ”Samfundsøkonomisk vurdering af forbrænding, medforbrænding og biologisk behandling.”

Rapporten ” Samfundsøkonomisk vurdering af forbrænding, medforbrænding og biologisk behandling” er udarbejdet af COWI, og har til formål at vurdere de samfundsøkonomiske konsekvenser af forskellige affaldsforbrændingsalternativer.

Sammenligningen er bl.a. foretaget på baggrund af affaldsstrømme, affaldsammensætninger og anlægsdata som blev udredt i en tidligere LCA analyse udført af Danmarks Tekniske Universitet (DTU). Nogle af disse data er dog opdateret til den samfundsøkonomiske analyse.

I rapporten sammenlignes en reference med tre alternativer (scenarium 1-4 i nedenstående skema fra rapportens side 7):

Referencen (Scenarium 1) er, at hele den forbrændingsegne affaldsmængde på 3,9 mio tons i 2020 håndteres på dedikerede forbrændingsanlæg.

I Scenarium 2 udsorteres og oparbejdes 700.000 tons RDF til medforbrænding på centrale kulfyrede kraftvarmeværker. Ved medforbrænding erstattes kul én til én. Samtidig udsorteres ca. 175.000 træaffald til genbrug.

I Scenarium 3 etableres kildesorteret dagrenovationen. Den organiske del håndteres ved den såkaldte KBK proces (Kombineret Bioforgasning og Kompostering).

I Scenarium 4 kombineres Scenarium 2 og 3.



Tabel 2.2 Forudsat fordeling af affaldsmængder (1.000 tons) samt brændværdi af restaffald (GJ/ton)

	RDF	Træaffald	Bioaffald	Rest, forbrænding		Brændværdi af rest
				Eks. anlæg	Nye anlæg	
	----- 1.000 tons -----					GJ/ton
Scenarium 1 (reference)	0	0	0	2.420	1.482	11,3
Scenarium 2	700	176	0	2.841	187	9,6
Scenarium 3	0	0	418	2.253	1.232	12,1
Scenarium 4	700	176	418	2.610	0	10,5

Kilde: Miljøvurderingen og egne beregninger.

Note: I alt 1,3 mio. tons affald behandles forskelligt i scenarierne.

Note: RDF består af erhvervsaffald og storskrald.

Samfundsøkonomien i de fire ovennævnte scenarier vurderes dels i et centralt varmemarked hvor den alternative varmeproduktion er kulbaseret kraftvarme (svarende til Århusområdet), og i et decentralt varmemarked hvor den alternative varmeproduktion er naturgasfyret CC anlæg samt naturgasfyret spidslast. (svarende til Silkeborg-Viborg området). Herved beregnes i alt 8 scenarier.

Det antages, at investeringer i de kul- og gasfyrede kraftvarmeværker er ens i alle scenarier. I scenarie 4 er behovet for dedikeret affaldsforbrændingskapacitet mindst. I de øvrige scenarier er der derfor behov for mér-investeringer i affaldsanlæg. Dette kan ifølge rapporten enten foretages ved at investere i flere ovnlinier, eller ved at investere i større ovne. De ovennævnte $4 \times 2 = 8$ scenarier gennemregnes derfor også med disse to investerings varianter, således at der i alt gennemregnes $4 \times 2 \times 2 = 16$ scenarier.

Da de el- og varmeproducerende anlæg er forskellige i scenarierne, skal der produceres henholdsvis el- og varme på referenceanlæg for at sammenligne. Referencen på varmesiden er et kulfyret udtagsanlæg (centralt), og naturgasfyret CC anlæg (decentralt). Endvidere antages det, at der i tilknytning til de dedikerede anlæg i det decentrale område skal investeres i varmetransmissionsanlæg og anlæg til bortkøling af varme, på grund af manglende lokale afsætningsmuligheder for varmen.



Evalueringsproces

Evalueringen er foregået ved at undertegnede først har evalueret og kommenteret et rapportudkast. Nedenstående evaluering er baseret på den endelige udgave af rapporten.

Evaluatør har ikke haft mulighed for egentlig revision af tal og formler i rapportens beregninger, men har vurderet de overordnede forudsætninger og den angivne analysemetodik.

Overordnet kommentar

Det er en grundforudsætning i beregningerne, at der i 2020 (og også derefter), er tilstrækkelig central kulfyret kraftværkskapacitet i drift til medforbrænding af 700.000 tons affald. Med de gældende rammebetingelser er det dog sandsynligt, at selskaberne i betydeligt omfang vil vælge at anvende biomasse som hovedbrændsel på flere af disse kraftværker. Rapportens beregninger tager ikke højde for denne mulighed.

Kommentar til beregningsforudsætninger

De teknologidata der er anvendt i rapporten, som f.eks omkostninger ved etablering af nye affaldsforbrændingsanlæg, er ikke kvalitetssikret i evalueringen. I rapportens forudsætninger er der dog betydelig forskel på omkostningerne ved enten at bygge flere forbrændingsovne eller at bygge større forbrændingsovne som alternativ til medforbrænding. Denne forskel er helt afgørende for resultatet, og også afgørende for Danmarks samlede omkostninger til affaldsforbrænding. Det bør derfor i et videre arbejde analyseres hvor i landet henholdsvis den ene eller den anden løsning er mulig og realistisk.

Den marginale elproduktion er i grundberegningen forudsat at være indenlandsk kulbaseret elproduktion med ca. 37% elvirkningsgrad. I praksis vil den marginale produktion som hovedregel i 2020 sandsynligvis foregå på et kul eller gasfyret værk i Nordeuropa. Det er ikke usandsynligt at fordelingen kan være ca. 80% kul og 20% gas omkring 2020.

Der anvendes samme CO2 omkostning indenfor og udenfor kvotesektoren. Dette synes at være en rimelig antagelse i 2020 og fremadrettet.

Der er ikke regnet alternativ med biogasproduktion på de billige landbrugsbaserede biogasanlæg, men på den dyrere KBK proces. Årsagen angives at være kravet herfra om en 100% ren biofraktion, hvilket ikke er muligt at levere ved kildesortering.





Specifikke kommentarer

Det er bekræftet, at elforbruget til RDF fremstilling indgår indirekte i beregningerne.

Af beregningstekniske grunde antages der samme elproduktion på udtagsanlæg uanset varmeproduktion. Dette er en usikker antagelse, men et rimeligt valg i en analyse af denne type og omfang.

I beregningerne er anvendt en diskonteringsfaktor på 5%, en nettoafgiftsfaktor på 35% og et skatteforvridningstab på 20%. Ifølge Energistyrelsens seneste "vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" fra juli 2007, benyttes andre faktorer. Især er der stor forskel på nettoafgiftsfaktoren, hvor vejledningen bruger 17%. Energistyrelsens vejledning anvendes normalt ved vurdering af denne type projekter.

Der er gjort rede for baggrund og konsekvens ved at anvende de alternative faktorer i bilag 2, hvilket er tilfredsstillende.

Samlet vurdering

Det er evaluators vurdering at rapportens hovedkonklusioner om at medforbrændingsalternativet på kulfyrede værker med de angivne tekniske karakteristika er samfundsøkonomisk dyrere end udbygning med *større ovne* men billigere end udbygning med *flere ovne* er retvisende.

Hans Henrik Lindboe
Ea Energianalyse a/s
20 maj 2009