

# Gennemgang af notat om effektivisering udarbejdet af Dansk Affaldsforening

2. juli 2015

PwC har efter aftale med Dansk affaldsforening, gennemgået notatet ”Effektivisering – Hvordan sektoren realiserer effektivisering på 200 mio.kr. frem mod 2020” dateret 2. juli 2015, udarbejdet af Dansk affaldsforening.

PwCs gennemgang har fokuseret på, hvilken dokumentation og beregninger, der ligger bag de potentialer, der omtales i notatet. I den udstrækning det ligger inden for PwC tekniske kompetenceområdet, har vi tillige vurderet forudsætningerne, hvilket i praksis indebærer, at de sagkyndige vurdering, der er foretaget af de tekniske rådgivningshuse, har vi ikke vurderet selvstændigt. Vi har ikke taget stilling til om der findes andre effektiviseringsmuligheder eller effekten heraf.

Notatet beskriver effektiviseringspotentialer ved en række forskellige tiltag. Samlet konkludere notatet, at sektoren kan effektivisere i niveauet DKK 238 – 488 mio. såfremt samtlige tiltag effektueres som forudsat i notatet. Notatet er opdelt i følgende tiltag:

1. Import af forbrændingseget affald og brug af biomasseaffald
2. Etablering af røggaskondensering / varmepumper
3. Fusioner og øget samarbejde
4. Driftoptimeringer
5. Øget slaggegenanvendelse

## **1.a Import af forbrændingseget affald**

Notatet estimerer en årlig gevinst på DKK 63-73 mio. ved øget import af forbrændingseget affald.

Gevinsten DKK 63 mio. er beregnet ved en gevinst pr. ton på DKK 425 og import af 150.000 ton ved en importpris på DKK 250.

Gevinsten DKK 73 mio. er beregnet ved en gevinst pr. ton på DKK 483 og import af 150.000 ton ved en importpris på DKK 300.

Gevinsterne pr. ton (DKK 425 og DKK 483) er beregnet af Ea Energianalyse, i analysen – ”Samfundsøkonomisk værdi af affaldsimport”, dateret 15. november 2014. Analysen, der er udarbejdet for Dansk Affaldsforening, belyser potentialer ved udnyttelse af eksisterende ledig kapacitet til forbrænding af importeret affald. Ved beregning af beløbene er der anvendt en samlet import på 600.000 ton og en importpris på hhv. DKK 250 og DKK 300.

Rapporten konkluderer, at den samfundsøkonomiske gevinst i perioden 2014-2020 er ca. DKK 200 mio. pr. år (2014) faldende til ca. DKK 100 mio. i 2020, ved et modtagegebyr på DKK 200-250/ton og import af ca. 600.000 ton årligt.

Der er i Dansk Affaldsforenings estimat anvendt en import af 150.000 ton. Dette er baseret på BEATE 2014 (2013 data), hvor der i 2013 er importeret 151.000 ton affald (2012: 101.000 ton). Der foreligger ikke fremskrivninger på den forventede danske importerede mængde frem mod 2020. Ifølge rapporten "The UK residual waste market", fra juli 2014 udarbejdet af UK Green Investment Bank, forventes den engelske eksport, at ligge stabilt fra 2015 til 2020.

Med den konservative affaldsmængde ligger usikkerhederne primært i fastsættelsen af importprisen, herunder eventuelt påvirkning af udbud og efterspørgsel, transportomkostninger ved optimal kapacitetsudnyttelse samt estimeringen af den ledige kapacitet.

PwC er bekendt med at der i branchen løbende indgås flere årlige aftaler med importpriser på mellem DKK 225 - 350. Baseret herpå, vurderer vi den anvendte pris på DKK 250 - 300 som et realistisk skøn på den fremtidig pris gående mod 2020.

### **1.b Øget brug af biomasseaffald**

Notatet estimerer en årlig gevinst på DKK 40-60 mio. ved øget anvendelse af biomasseaffald.

Beregningen bygger på en samfundsøkonomisk produktionspris på biomasseaffald som marginalt brændsel på DKK 70-80. Beregnet som en affaldsvarme på DKK 55/GJ jf. BEATE og et tillæg på DKK 15-25/GJ, baseret på en indkøbspris på biomasseaffald på DKK 200-300 (14,7 GJ) pr. ton.

Beregningen af gevinsten bygger på, at biomasse substituerer dyrere spids/mellemlast-varmeforsyning, der i beregningen er sat til en pris på DKK 140/GJ (DKK 500/MWh).

Beregningen bygger endvidere på, at halvdelen produceres ved fuld røggaskondensering og den resterende med en virkningsgrad på 85 % samt faldende ledig kapacitet.

Gevinsten er således DKK 140 minus DKK 70-80 svarende til DKK 60-70/GJ.

Ved 100.000 ton biomasse produceres 1.360.000 GJ (forudsat 50% produceres med fuld røggaskondensering og den resterende med en virkningsgrad på 85%). Gevinsten kan således beregnes til mellem DKK 82 - 95 mio. ved 100.000 ton biomasseaffald. Da mængden er forudsat faldende frem mod 2020 til 50.000 ton, er gevinsten reduceret fra DKK 82-95 mio. til DKK 40 - 60 mio.

Den anvendte mængde, i udgangspunktet, (100.000 ton i 2014) og gennemsnitlige vægtede affaldsvarmepris baseres på BEATE 2014.

Indkøbspris på biomasseaffald på DKK 200-300 (14,7 GJ) pr. ton er oplyst fra værkerne.

Den spids/mellemlast-varmeforsyning som biomasse substituerer er oplyst til at ligge mellem DKK 300-900/MWh. Der er anvendt et gennemsnit på DKK 500/MWh (DKK 140/GJ).

Der findes ikke analyser eller fremskrivning af den forventede fremtidige pris på biomasseaffald. PwC er bekendt med, at der i branchen indgås aftaler med priser på mellem DKK 200 - 300, hvorfor vi finder den anvendte forudsætning, om en pris på biomasseaffald på DKK 200 - 300, realistisk.

## **2. Etablering af røggaskondensering / varmepumper**

Notatet estimerer en årlig gevinst på mellem DKK 47-242 mio. ved etablering af røggaskondensering og varmepumper.

Der opereres med to opgørelsesmetoder i notatet, enten i forhold til anden affaldsvarme eller i forhold til anden spids-/mellemlast. Ved begge metoder er det forudsat, at den samlede samfundsøkonomiske affald-kondensationsvarme pris er på DKK 15/GJ samt, at der udvindes kondensationsvarme på op til halvdelen af de samlede energiudnyttede affaldsmængder. I eksemplerne er regnet med hhv. 30 og 50 %.

Gevinsten på DKK 47 (i forhold til anden affaldsvarme) er beregnet ved 30 % af 3,429 mio. ton gange 1,13 GJ gange DKK 40/GJ (DKK 55 minus 15) svarende til DKK 46,5 mio.

Gevinsten på DKK 242 (i forhold til anden spids-/mellemlast) er beregnet ved 50 % af 3,429 mio. ton gange 1,13 GJ gange DKK 125/GJ (DKK 140 minus 15) svarende til DKK 242,4 mio.

Den samlede årlige affaldsmængde på 3,429 mio. ton er i overensstemmelse med BEATE 2014, der svarer til realiserede mængder for 2013.

At etablering af røggaskondensering og varmepumper, som et gennemsnit, øger varmeproduktionen med 15 %, er baseret på præsentation fra Rambøll - "Øget Energioutput og økonomisk gevinst ved røggaskondensering", oktober 2014, ved Christian Ottesen. Ole J. Andersen, Affald+ har telefonisk oplyst, at der kan hentes op til 20% ekstra energi, forudsat det sker i to trin. Gennemsnittet på 15 % er endvidere bekræftet ved møde i DA-FONET (8. juni 2015), samt Aars Fjernvarme, der har realiseret 15 % højere energiproduktion efter etablering af røggaskondensering, jf. BEATE 2014. Værdien på 1,13 GJ be- regnes som et tillæg på 15 % til 7,54 GJ (gennemsnit jf. BEATE).

Rambøll baserer prisen på DKK 15/GJ på en investering på 5,2 mio. pr. MW, årlige drift og vedligeholdelsesomkostninger på DKK 20.000 pr. MW. Gennemsnitligt, vægтет antages ca. 4000 timers fuldlastdriftstid. Pr. MW produceres således ekstra 5.000 MWh (18.000 GJ). Nettonutidsværdi pr. MW kondensationseffekt er beregnet til DKK 5,583 mio. (levetid 20 år), svarende til DKK 0,28 mio. pr. år. Det giver en samlet samfundsøkonomisk affald-kondensationsvarme pris på 15 kr./GJ

Den største usikkerhedsfaktor ved estimatet er udbredelsen af røggaskondenseringen. PwC vurderer, baseret på vores kendskab til branchen og de forventede implementeringer af røggaskondensering, at niveauet 30 – 50 % er realistisk frem mod 2020.

## **3. Fusioner og øget samarbejde**

Notatet estimerer en årlig gevinst på ca. DKK 28 mio. ved fusioner og øget samarbejde i sektoren.

Sektoren er i en proces med flere igangværende fusioner og etablering af samarbejder. I notatet er medtaget estimerede synergier og besparelser fra vedtagne fusioner og samarbejder dvs. inkluderer ikke potentialet ved endnu ikke vedtagne fusioner og samarbejder.

De fire vurderede fusioner indeholder følgende vurderede effektiviseringer (oplyst af selskaberne):

Årlig sammenlægningsgevinst	DKK mio.
Energist	20,0
Reno-Nord Fællesforbrænding	4,0
Frederikshavn forsyning (Skagen)	1,5
Grenå Forsyning (RenoDjurs lev. til Aarhus)	2,0
	<hr/>
	27,5

Gevinsterne fra Energist er dokumenteret ved pressemeddelelse af 28. oktober 2014 og Reno-Nord/fællesforbrænding er dokumenteret ved referat af telefonsamtale den 25. juni 2015 med direktør Henrik Skovhaug fra I/S Reno-Nord.

PwC's vurdering er, baseret på brancheanalyser inden for andre forsyningsarter samt analyser i forbindelse med eventuelle samarbejde/fusion inden for affaldsbranchen, at potentialet er sandsynligt og endda konservativt.

#### **4. Driftsoptimeringer**

Notatet estimerer en årlig gevinst på ca. DKK 35 mio. ved driftsoptimeringer i sektoren.

Estimatet bygger på Rambøll' præsentation – ”Systematisk planlagt drift og vedligehold”, ved Christian Riber af 25. august 2014 samt indhentede udtalelser fra driftsledere fra anlæggene.

Rambøll estimerer branchens årlige vedligeholdelsesudgift til ca. DKK 470 mio. Baseret på erfaring fra andre industri virksomheder, vurderer Rambøll, at der kan spares 10-15 % ved systematisering og optimering af vedligeholdelsen. Rambøll estimerer således en gevinst på ca. DKK 60 mio.

Udfordringen er, at mange anlæg jf. driftslederne, allerede har implementeret effektiviseringstiltag og de vurderer i stedet potentialet til 5-10 %. Dansk Affaldsforening skønner konservativt i notatet en potentiel gevinst på cirka halvdelen af Rambøll's estimat svarende til ca. DKK 35 mio. (en effektivisering på 7,5 % af DKK 470 mio.), grundet der allerede er igangsat effektiviseringstiltag.

PwC's vurdering er, baseret på brancheanalyser inden for andre forsyningsarter samt analyser i forbindelse med eventuelle samarbejde/fusion, at besparelspotentialet er sandsynligt og endda konservativt.

## 5. Øget slaggegenanvendelse

Notatet estimerer en årlig gevinst på mellem DKK 25 - 50 mio. ved øget slaggegenanvendelse og slaggens optimerede egenskaber.

Den estimerede gevinst bygger primært på AFATEK præsentation – ”Genvinding af ressourcer i slagge”, ved Jens Kallesøe fra 25. august 2014, om optimeret proces for sortering og bedre udnyttelse af slagge.

AFATEK’s analyse bygger på hvordan optimerede sorteringsanlæg og forbedret teknologi øger gevinsten fra genanvendelsen. AFATEK har data fra 4 pladser der behandler 200.000 ton bundakse, svarende til 30 % af det danske marked.

AFATEK’s konkluderer, at der er et potentiale til forbedring af gevinsten ved genvinding af slagge på ca. DKK 25 mio. for hele markedet og ligeledes ca. DKK 25 mio. for hele markedet ved bedre anvendelse af slaggegrus, eksempelvis til vejbyggeri.

## Opsummering

Samlet estimeres følgende årlige effektiviseringsgevinster:

	DKK mio.
1.a Import af forbrændingseget affald	63 - 73
1.b Øget brug af biomasseaffald	40 - 60
2. Etablering af røggaskondensering / varmepumper	47 - 242
3. Fusioner og øget samarbejde	28
4. Driftsoptimeringer	35
5. Øget slaggegenanvendelse	25 - 50
	<hr/>
	238 - 488