

Økonomisk værdisætning af de samfundsøkonomiske effekter ved affaldsbehandling

- oplæg på Natur- og Miljøforskningskonference
22. august 2002

Arr.: Amterne og Danmarks Miljøundersøgelser

Cand.oecon Niels Dengsøe
Afdeling for Systemanalyse, DMU

Baggrund

Projekter gennemført for:

- Miljøstyrelsen (Evalueringer af affaldsafgiften, gevinster ved genanvendelse)
- Nordisk Ministerråd (De nordiske slutbehandlingsafgifter på affald, dioxin)

Metode ifm. 'Gevinster ved genanvendelse'

- et litteraturstudie af internationale undersøgelser af de samfundsøkonomiske effekter ved genanvendelse af affald
- et litteraturstudie af internationale undersøgelser af de samfundsøkonomiske effekter ved affaldsbehandling

Formål

- metodeudvikling
- 'state of the art' på området
- danske beregningspriser for genanvendelse?

- Vurdering af målsætninger (affaldsbehandlingshierarkiet) og virkemidler (affaldsafgiften, emballageafgiften)

Effekter

- Effekter på miljø og sundhed ved genanvendelse/affaldsbehandling
- Undersøgelsen omfatter ikke de samfundsøkonomiske effekter ved valg af affaldsbehandling på f.eks. beskæftigelsen

Litteraturstudiet

- De fleste undersøgelser har hidtil omhandlet forbrænding eller deponering af affald
- I undersøgelserne er effekterne ved affaldsbehandling opgjort i fysiske enheder, der ikke umiddelbart er sammenlignelige
- Der er identificeret få undersøgelser, hvor der er gennemført en økonomisk værdisætning af effekterne ved genanvendelse af affald

Metodeudvikling: 'The Multiple Pathway Method' (MPM)

- $MPM = LCA + EVA$
- LCA = Livscyklusundersøgelse
- EVA = Økonomisk værdisætning

- MPM-metodologien stammer EU-kommissionens omfattende forskningsprojekt ExternE ('Externalities of energy')
- Fordel ved EVA: Sammenlignelige effekter

Fordelene ved en livscyklusundersøgelse af affaldsbehandling

- Sikrer en fyldestgørende og systematisk opgørelse af de mange forskellige udledninger og restprodukter
- Inkluderer indvindingen af jomfruelige materialer i forbindelse med genanvendelse af affald (ofte helt afgørende for resultaterne af undersøgelsen, da genanvendelse medfører store energibesparelser ift. indvinding af jomfruelige materialer)

Væsentligste elementer i en miljøkonsekvensvurdering af genanvendelse

- Medgåede omkostninger ved genanvendelse af affald
- Undgåede skadesomkostninger ved produktion af nye råvarer
- Undgåede skadesomkostninger ved alternativ behandling af affald

Amerikansk litteraturstudie af undersøgelser af de miljømæssige effekter ved affaldsbehandling

“The review finds that all of the studies support the following conclusions: Systems based on recycled production plus recycling offer substantial system-wide or “life-cycle” environmental advantages over systems based on virgin production plus either incineration or landfilling, across all four parameters examined. Only when the material recovery or waste management are analyzed in isolation – which does not account for the system-wide consequences of choosing one system option over another – do the virgin material-based system appear to offer advantages over recycled production plus recycling” (Denison, 1996: 191).

Økonomisk værdisætning

- Betalingsvillighedsundersøgelser ('Willingness-to-pay' (WTP))
- Beregningspriser for skadesomkostningerne ved udledningen af skadelige stoffer fra affaldsbehandling

MPM (fors.)

- Første MPM-undersøgelse af genanvendelse i Craighill og Powell (1996) (CSERGE)
- Konsensus om anvendelsen af MPM i de senere års cost-benefit analyser af de samfundsøkonomiske effekter ved affaldsbehandling

Samfundsøkonomiske omkostninger ved genanvendelse (Craighill og Powell, 1996)

£ pr. ton affald	Deponering	Genanvend.	Netto-gevinst
Aluminium	1.880	111	1.769
Glas	255	67	188
Papir	300	74	226
Stål	269	32	238
HDPE	9	12	÷3
PET	14	21	÷7
PVC	7	12	÷4

'Benefit transfer' (BT)

- BT = Overførsel af eksisterende beregningspriser
- BT er uundgåelig ifm. samfundsøkonomiske analyser
- Simple benefit transfer
- Benefit function transfer

Problemer afdækket i forbindelse med litteraturstudiet

- Undersøgelserne bygger på de samme, forældede datasæt for affald
- Undersøgelserne bygger på de samme beregningspriser (f.eks. Fankhauser (1994) (CSERGE))
- Fankhausers beregningspriser for skadesomkostningerne ved udledningen af drivhusgasser er beregnet i en stokastisk drivhusgasmodel

Eksternaliteter ved forbrænding af blandet husholdningsaffald (ECON, 2000)

Skadelige stoffer	NOK pr. ton affald forbrændt	Procent
Drivhusgasser	39	4
Andre gasser mv.	79,5	8
Kemikalier	930,5	88
Sum	1.049	100

Eksternaliteter ved forbrænding af blandet husholdningsaffald

Skadelige stoffer	ECON (2000) (NOK pr. ton affald forb.)	ECON (2001) (NOK pr. ton affald forb.)
Drivhusgasser	39	39
Andre gasser mv.	79,5	108,4
Kemikalier	930,5	176,5
Sum	1.049	324

Hvor stammer de anvendte beregningspriser fra?

Skadelige stoffer	Metode
CO ₂	Den forventede internationale kvotepris
Metan (CH ₄)	21 x beregningsprisen for CO ₂ (≈'GWP')
SO ₂	Satsen for den norske svovlafgift på mineralolie
Partikler	Dose-respons skadesfunktion, VSL
Kemikalier	Dose respons, LCA-indeks (bly = ref.stof)

Konklusion

- Ikke muligt at generere et sæt af danske beregningspriser for genanvendelse af forskellige affaldsfraktioner på baggrund af de identificerede udenlandske undersøgelser
- Miljøkonsekvensvurderinger af udledninger af skadelige stoffer fra affaldsbehandling bør omfatte drivhusgasser, andre gasser og miljø- og sundhedsfarlige kemikalier (85-95 pct. af skadesomkostningerne i ECON (2000))

Konklusion (fors.)

- Vanskeligt at vurdere effekterne af langtidseksponering af lavdosis-udledninger af f.eks. dioxiner
- Værdien af statistisk liv (VSL) er afgørende for de beregnede skadesomkostninger på sundhed
- Valg af perspektiv er vigtigt: Affaldsbehandling vs. systemanalyse (LCA)

Anbefaling

- At der gennemføres danske livscyklusundersøgelser af effekterne ved affaldsbehandling
- At der udvikles et sæt af konsistente danske beregningspriser til brug for samfundsøkonomiske analyser på miljøområdet