

**Differensiering av  
avfallsgebyrer for  
produksjonsavfall**  
**Rapport RF-96/099**

Vår referanse: <b>730/813166</b>	Forfatter(e): <b>Espen Movik og Rudolf Meissner</b>	Versjonsnr. / dato: <b>Vers. 1 / 10. 04 96</b>
Ant. sider: <b>60</b>	Faglig kvalitetssikrer: <b>Einar Leknes</b>	Gradering: <b>Åpen</b>
ISBN: <b>82-7220-758-3</b>	Oppdragsgiver: <b>NFR/MILFOR</b>	Åpen fra (dato): <b>16. 04 96</b>
Forskningsprogram: <b>MILFOR</b>	Prosjekttittel: <b>Differensiering av avfallsgebyrer for produksjonsavfall</b>	

Emne:

Rapporten tar for seg forutsetningene, mulighetene og begrensningene for innføring av et system med differensierte gebyr for produksjonsavfall. Den tar for seg de teoretiske argumentene, praktiske rammebetingelser og ser til slutt på modeller slik de er anvendt i Norge, Sverige og Tyskland.


Emne-ord:

Gebyrdifferensiering, Produksjonsavfall, Avfallsminimering, Gjenvinning

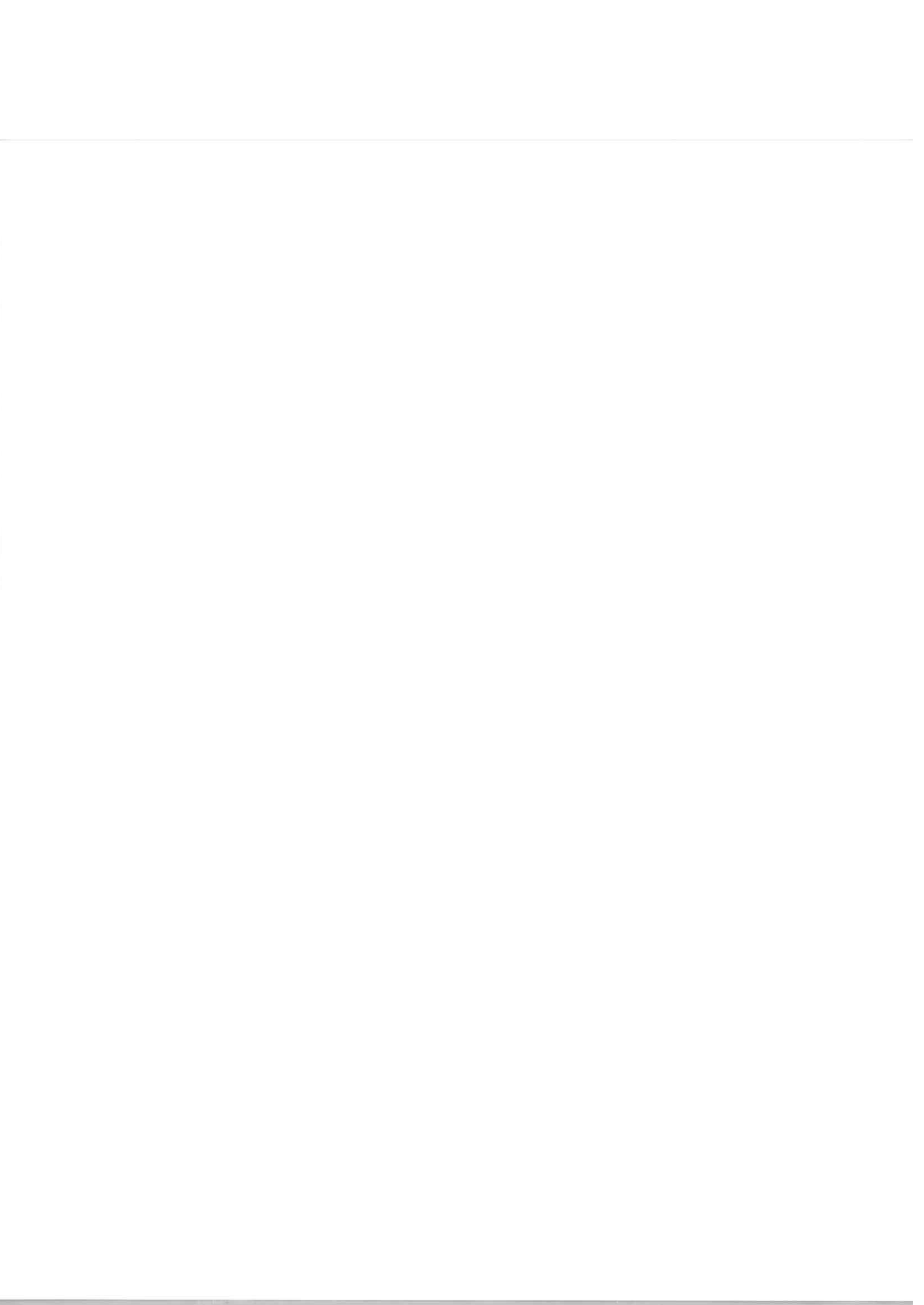
RF - Rogalandforskning er sertifisert etter et kvalitetssystem basert på NS - EN ISO 9001



Prosjektleder  
Rudolf Meissner



for RF - Miljø og næringsutvikling  
Martin Gjelsvik



## Innhold

Sammendrag .....	i
Forord.....	vii
1. Innledning.....	1
2. Differensierte gebyr og økonomisk teori .....	5
3. Bedriftenes tilpasning til DGP - teoretiske betraktninger .....	12
4. Rammeverket: Aktører og interesser .....	23
5 Erfaringer fra Norge.....	28
6. Erfaringer fra Sverige.....	36
7. Erfaringer fra Tyskland.....	43
8. Konklusjon.....	55
Litteratur .....	57
Vedlegg .....	59



## Sammendrag

Hvorfor skulle vi i det hele tatt trenge noe slikt som differensierte gebyrer for produksjonsavfall (DGP) ? Vi vil hevde at behovet bunner i oppfatningen om at for *mye* produksjonsavfall behandles på *gal* måte. For mye fordi det stort sett er for billig å bli kvitt avfallet og på gal måte fordi mye avfall som kunne blitt gjenvunnet ikke blir det.

DGP går i korthet ut på å gjøre levering av blandet (usortert) avfall dyrere og sortert (gjenvinnbart) avfall billigere. Innførselen av DGP er inspirert av prinsippet om at forurenseren - i dette tilfellet bedriften - skal dekke de *fulle samfunnsøkonomiske kostnadene* ved sine aktiviteter. Ved å innføre et slikt system ønsker myndighetene ikke bare å signalisere at bedriftene selv må ta på seg de fulle kostnadene ved håndteringen av produksjonsavfallet, men også å stimulere bedriftene til å endre mengde og sammensetningen av det avfallet de til slutt leverer til behandling. Slik blir avfallskostnadene lavest mulig, både for bedriftene selv og samfunnet forøvrig. Følgende sitat fra en dansk rapport om gebyrer for husholdningsavfall (Econet A/S 1993) vil også gjelde for bedrifter: "Den politiske orientering mot markedet som adferdsregulerende og ansvarliggjørende mekanisme bygger på den erfaring at brukere av alternative avfalls- og gjenvinningssystemer vil ivareta sine interesser best mulig." Og videre: "Denne ivaretagelsen vil dreie seg om å velge de systemalternativene som representerer den optimale nettofordel for interessenten."

## Optimal gjenvinning

DGP kan beskrives som et virkemiddel for å oppnå optimal gjenvinning. En optimal gjenvinningsgrad oppnår man ut fra økonomisk teori der de marginale kostnadene (også kalt grensekostnadene) ved gjenvinning er lik de marginale gevinstene. Kostnadene ved å håndtere produksjonsavfall avhenger av tre karakteristika:

- 1) *Mengden* avfall som blir generert
- 2) *Materialene* i avfallet, altså dets komponenter
- 3) *Metoden* som blir benyttet i sluttbehandlingen av avfallet

De marginale gevinstene ved gjenvinning defineres som de *unnngåtte* kostnadene (miljømessige og konvensjonelle) ved avhending på deponi eller forbrenningsanlegg pluss inntekten ved salg av gjenvunnet materiale. Vi kommer matematisk fram til at optimal gjenvinning - det vil si det nivået på gjenvinning det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å oppnå - vil finne sted der differansen mellom kostnadene ved å gjenvinne eller avhende et tonn avfall er lik nettoverdien av dette avfallet i sekundærmarkedet (markedet for gjenvunnet materiale). Eller med andre ord: størrelsen på incitamentet til sortering bør være akkurat like stort som det man får igjen når man omsetter avfallet. I praksis kan man har man imidlertid liten oversikt og kontroll over forholdene på markedet for gjenvunnet materiale.

## Bedriften og DGP

Fra en noe enkel makroøkonomisk analyse ser vi på forholdet mellom DGP og den enkelte bedrift. Bedriften har etter forurensningslovens § 32 selv ansvar for avhending av produksjonsavfall. Bedriftens interesser i denne sammenheng kan noe forenklet oppsummeres som lavest mulige avfallskostnader - enten ved selv å sortere ut verdifulle fraksjoner eller ved å sende avfallet til et sorterings- eller omlastningsanlegg. Hvorvidt det genereres *for mye* produksjonsavfall er det opp til bedriftene selv å avgjøre på lengre sikt etter at de har følt virkningene av de nye sluttbehandlingsgebyrene. På kort sikt kan man i all enkelhet si at DGP dreier seg om å nå målet om tilnærmet optimal sluttbehandling, som i praksis vil si mest mulig sortering og gjenvinning.

I en simulering basert på sannsynlige avfallskostnader tenker vi oss en hypotetisk bedrift som produserer en gitt mengde avfall pr. måned. Denne mengden kan ikke minimeres på kort sikt, men bedriften kan velge mellom å levere avfall blandet eller sortert til en avfallsentreprenør (transport-/containerselskap). Avfallsentreprenøren leverer det i sin tur videre til sluttbehandling eller gjenvinning. Når vi i dette henseende snakker om sortert avfall, tenker vi oss kun én utsortert fraksjon (gjenvinnbart avfall), i motsetning til blandet restavfall, for å gjøre analysen enklere. Vi ser videre bort fra faktorer som markedsføring og image i denne sammenheng. Bedriftens potensielle bruttobesparelsene pr. tonn avfall generert (forskjellen mellom de eksternt fakturerte kostnadene med og uten sortering) er lik sorteringsgraden multiplisert med gebyrdifferansen. De interne sorteringskostnadene er ikke medregnet i bruttobesparelsen. På grunnlag av simuleringen antar vi potensielle reduksjoner ved intern sorteringsvirksomhet er mest tydelig for bedrifter med store avfallsmengder. For mindre bedrifter bør man søke å gjøre sorteringen så enkel og billig som mulig.

Innføring av differensierte gebyrer som styringsinstrument forutsetter at det finnes aktører som foretar denne differensieringen. Som regel vil dette være det offentlige i en eller annen form. Private aktører (containerselskap o.l.) derimot vil først og fremst handle etter bedriftsøkonomiske prinsipper for sin egen virksomhet og være lite interessert - i likhet med avfallsgenererende bedrifter - i å la eksterne miljøkostnader eller overordnede miljøpolitiske målsetninger for styring av avfallsstrømmene inngå i prisfastsettelsen.

## Erfaringer fra Norge

Norske kommuner er etter endringer i forurensningsloven blitt pålagt å dekke sine fulle kostnader på avfallssektoren, og blir dessuten oppfordret til å differensiere gebyrene for sluttbehandling. For husholdningene blir dette noe nytt, mens bedriftene tildels er vant med å betale etter hvor mye avfall de leverer. Det nye er at bedriftene nå kan spare penger ettersom hva slags type avfall de leverer (m.a.o. sorteringsgrad, fraksjon og kvalitet).

Resultatet av et større kartleggingsforsøk om norske erfaringer med DGP var at det er idag svært få renovasjonsselskap/sluttbehandlingsanlegg som har innført DGP. Vi har sett på tre forskjellige regioner og avfallsselskap der konkurransesituasjonen blant container- og transportselskap har innflytelse på en eventuell effekt av DGP.

Hålogaland Ressursselskap i Harstad og Narvik fakturerer sine kunder direkte for sluttbehandling. Det er dermed ikke noen fare for at private transportører lar gebyrdifferansen bokstavelig talt "forsvinne på veien" slik at bedrifts-kunene ikke merker noe til DGP. Det koster over 1000 kroner å levere ett tonn blandet avfall til HRS, mens sortert avfall kan leveres til under halvparten. Man regner med at DGP har hatt en viss effekt, men kan ikke isolere dette fra andre faktorer. Det er vanskelig å få bedriftene til å sortere i gode tider, heter det, mens det understrekes at bedriftsrettet informasjon om sortering er viktig.

I Oslo preges situasjonen av utstrakt konkurranse på transportør-siden. Avfallets verdi på sekundærmarkedet betyr svært mye for prisene som tilbys bedriftene. Vi har liten oversikt over produksjonsavfallsstrømmene i hovedstaden, da det er opp til bedriftene selv å bestemme hvor de vil levere avfallet (også utenfor Oslo kommune). Dette fører til at avfallet dumpes der det er billigst, kun begrenset av transport-utgiftene. Kommunen har derfor fått kontrollmyndighet fra SFT slik at den nå kan "omdirigere" avfall den anser ufornuftig behandlet til annen sluttbehandling.

På Nord-Jæren hadde man i utgangspunktet tenkt å innføre DGP, men kom til at dette ville innebærer for mye avhengighet av forholdene på sekundærmarkedet. Man har derfor valgt å forby deponering av usortert materiale, og ønsker ellers å utnytte markedskreftene på gjenvinningsområdet. Bedriftene må påregne en pris på 600 kroner tonnet for leveranse av usortert avfall til framtidige sorteringsanlegg, mens det idag kan deponeres for 250 kroner tonnet.

## **Erfaringer fra Sverige**

På begynnelsen av 90-tallet satte man i en del svenske kommuner opp avfallsgebyrene for usortert avfall som et tiltak mot veksten i avfallsmengdene. Noen steder ble gebyrene økt kraftig, som i Göteborg (600 SEK/tonn), andre steder ble gebyrer bare forsiktig justert oppover for blandet avfall. Gebyrene for usortert avfall varierer mellom 250 og 600 svenske kroner pr. tonn blant de regionale avfallsselskapene, mens gjenvinnbart avfall for det meste kan leveres gratis. Årsaken til dette er at det for tiden er gunstige forhold på markedet for gjenvunnet materiale (sekundærmarkedet). Gebyret for de brennbare fraksjonene er satt tilnærmet lik selvkost.

Det er på behandlingssiden differensieringen foregår. For at ikke bedriftene skal belastes med økte container-utgifter, har man i Göteborg utviklet et rabattsystem på containerleie. Prisen på selve kjøringen påvirkes imidlertid ikke. Den potensielle effekten av DGP vil være avhengig av behandlingsskostnadens andel av bedriftenes totale avfallskostnader, samt den økonomiske handlefriheten innenfor innsamlings- og transportsektoren.

I Göteborg regner man med at differensierte gebyr har hatt en overveiende positiv effekt: De totale avfallsmengdene har gått ned mens sorteringsgraden har gått opp. Man kan allikevel ikke fastslå i hvilken utstrekning DGP har bidratt til dette, da andre faktorer som lavkonjunktur og økt miljøbevissthet også kan ha spilt en rolle.

Spørreundersøkelser utført i Sverige i begynnelsen av 90-tallet viser at man må opp i rundt 400-500 SEK pr. tonn i gebyr for blandet avfall for å stimulere borparten av

bedriftene til å sortere. Undersøkelsen viser også at svært få av bedriftene har et bevisst forhold til sine avfallskostnader.

Ifølge Avfallsutredningens SOU-rapport kan man idag ikke avgjøre hvilken praktisk betydning differensieringen har hatt: Samtidig som sorteringen hos bedriftene kan ha økt, har også kommunene ofte dårlig oversikt over avfallsstrømmen, mens det har kommet flere private entreprenører på markedet etter at gebyrene ble hevet. Videre peker man i SOU-rapporten på den Svenske lavkonjunkturen i 1994 som kan ha ført til reduserte avfallsmengder, idet slike økonomiske omstendigheter oppmuntrer bedrifter til å spare ressurser, samtidig som de får frigjort kapasitet.

## **Erfaringer fra Tyskland**

Vi har sett at mengden produksjonsavfall (restavfall) i Tyskland har gått dramatisk ned de siste årene, gjerne med reduksjoner på mellom 50 og 70 %. Differensiering av gebyrer for produksjonsavfall er i denne sammenheng bare ett av virkemidlene som er blitt anvendt av en rekke lokale myndigheter i Tyskland med sikte på å styre avfallsstrømmene vekk fra deponi og hen til avfallsminimering, kildesortering og gjenvinning. Tiltaket er forholdsvis nytt. Fra ca. 1990 har gebyrdifferensiering blitt innført i et stort antall byer og kretser. Følgende trekk kjennetegner de tyske erfaringene hittil:

- Gebyrdifferensiering for produksjonsavfall gjennomføres utelukkende på sluttleddet, dvs. ved mottak på deponi, forbrenningsanlegg eller kommunale sorteringsanlegg. Sortering/gjenvinning (og prisdannelsen for dette) overlates i stor grad til det private marked.
- Gebyrdifferensiering ved innsamling, bl.a. med direkte veiing av containerinnhold hos bedrifter, ble ifølge Umweltbundesamt diskutert for noen år siden. Det finnes også utstyrsleverandører som tilbyr veieinstrumenter som kan plasseres på renovasjons-/containerbiler, men dette har aldri blitt anvendt i praksis. Grunnen til dette er trolig at containerselskapene ikke er interessert i å gi kundene sine innblikk i den faktiske kostnadsstrukturen bak tjenestene sine.
- Ifølge informantene våre er det ikke gebyrdifferensiering alene, men en kombinasjon av prising og strengere forskrifter som er mest anvendt. Sistnevnte gjelder spesielt lokale forbud mot å ha nevneverdige andeler av gjenvinnbare materialer i det restavfallet som skal deponeres. Containere med for høyt innhold av gjenvinnbare fraksjoner blir enten nektet adgang til deponi eller belagt med et ekstra straffegebyr.
- Flere av våre informanter påpekte at det ikke (lenger) spesielt er prisdifferensieringen, men snarere det generelt høye prisnivået for sluttbehandling i Tyskland som har ført til at bedriftene er blitt mye flinkere til å kildesortere avfallet sitt. Når prisene for både deponering og sortering av blandet avfall overstiger en viss grense, som kanskje ligger ved rundt 1.000 kr pr. tonn, blir det uansett mer lønnsomt for mange bedrifter å sortere ut gjenvinnbare fraksjoner selv.



- Mulighetene for å få avsetning for utsorterte avfallsfraksjoner ser i Tyskland ut til å være gode. Dette er en sentral forutsetning for at kommunen kan bruke sorteringspåbud og prisdifferensiering som styringsinstrumenter overfor bedriftene. Men samtidig gir dette bedrifter og containerselskap mulighet til å "hoppe" over lokale tilbud for sortering og mottak, slik at en langsiktig lokal avfallsplanlegging vanskeliggjøres.
- Lokale sorteringsanlegg for produksjonsavfall ser ut til å kunne få økonomiske problemer ved generelt stigende prisnivå for avfallshåndtering. Mottaksprisene til tyske sorteringsanlegg ligger gjerne i størrelsesorden 250-350 DM (1.100-1.540 kr) pr. tonn. Prisen er som oftest noe mindre enn kostnader for deponering, men samtidig såpass høy at kildesortering i bedriftene begynner å bli et mer lønnsomt alternativ. Når så de budsjetterte mengdene av produksjonsavfall uteblir, øker de spesifikke kostnadene for sortering ytterligere, og sorteringsanlegget priser seg enda mer ut. Et motiltak mot denne faren er å fastsette kommunale forskrifter der bedriftene blir påbudt å levere til sorteringsanlegg, men denne muligheten vil i Tyskland forsvinne senest fra høsten 1996 (pga. lovendringer).

Vi har i Tyskland ikke funnet empiriske undersøkelser som direkte belyser sammenhengen mellom prisdifferensiering og bedriftenes adferd, og heller ikke informantene våre var istand til å tallfeste virkningene av prisdifferensiering. Men det var bred enighet om at prisdifferensiering - opp til et visst generelt kostnadsnivå og i kombinasjon med andre virkemidler - kunne være et effektivt styringsinstrument for å påvirke produksjonsavfalls-strømmene.

## Anbefalinger

Rapporten konkluderer med at DGP ikke er noe *panacea* - universell vidunderkur - i avfallspolitikken, men har absolutt sin misjon når gebyrnivået fra før er lavt (som i Norge - i motsetning til Tyskland). Forutsetningen er oversiktlige vilkår. for næringslivet og en disiplinert avfallsbransje (container- og transportselskaper). Følgende anbefalinger gis:

- I den grad det er mulig bør sluttbehandlingsanleggene fakturere bedriftene direkte for det leverte avfallet (spesifisert regning).
- Containerselskapene bør gi rabatt på leie av flere (og evt. mindre) containere slik at sortering ikke straffer seg.
- Kommunen bør gi informasjon om gebyrer og bakgrunnen for dem. Man bør sikre oppfølging av bedrifter som ønsker å sortere (mer).
- Derom man ønsker å subsidiere sorteringen av enkelte fraksjoner, bør dette ses i sammenheng med avsetningsforholdene på sekundærmarkedet. Kommunen kan på et miljømessig grunnlag oppmuntre til å sortere ut fraksjoner det ikke er forretningsmessig grunnlag for.
- Det bør gjennomføres måling av avfallsmengder hos den enkelte bedrift, slik at den blir klar over sammenhengen mellom mengder og kostnader.
- Kommunen bør stille krav til private transportører om spesifisering av kostnader fordelt på containerleie, kjøring og tømning.

- Gebyrene bør være mest mulig identiske innenfor en region, slik at man unngår avfallstransport over kommunegrensene.

## **Forord**

Denne rapporten er skrevet på bakgrunn av et prosjekt utført for Norges forskningsråds program for virkemidler for miljøvernforvaltningen (MILFOR). Oppdraget ble gitt i februar 1995. Prosjektets kontaktperson i NFR/MILFOR har vært Jan Sørensen.

Prosjektet er utført av Rogalandsforskning ved Espen Movik og Rudolf Meissner (prosjektleder) og faglig kvalitetssikret av Einar Leknes. Prosjektet er en oppfølging av Rogalandsforsknings rapport om differensierte gebyr for husholdningsavfall (RF 292/94) utført for MILFOR av Rudolf Meissner og Einar Leknes.

Vi vil med dette få takke alle som har bidratt til arbeidet med rapporten, spesielt medarbeidere i Hålogaland Ressursselskap, Oslo Renholdsverk og IVAR.

*Stavanger, april 1996*

*Rudolf Meissner*



## 1. Innledning

Frances Cairncross, tidligere redaktør for miljøstoffet i det prestisjetunge tidsskriftet *The Economist*, levner ikke Vestens avfallspolitikk mye ære i sin bok *Green Inc.* (1995):

Etterhvert som land blir rikere, produserer de mer fast avfall. Avhendingen av avfall - den uskadelige og den farlige sorten - har blitt en av de viktigste beskjeftigelsene innenfor miljøvern i de rike landene. Noen av løsningene som regjeringene har forsøkt seg på viser en åpenbar neglisjering for fornuftig økonomi såvel som sunt bondevett.

Bruk av prisregulering som miljøpolitisk virkemiddel ser imidlertid ut til å få større innpass også i avfallspolitikken. Bak dette står en økt fokusering på prinsippet om at forurenseren skal betale, samt tanken om at markedets selvregulerende mekanismer er istand til å finne de beste (mest kostnadseffektive) løsningene på gitte miljøproblemer. I juni 1993 vedtok Stortinget å endre § 34 i Forurensningsloven bl.a. dithen at kommunene oppfordres til å innføre differensierte avfallsgebyrer, der dette vil kunne bidra til avfallsreduksjon og gjenvinning.

I SFTs retningslinjer for avfallsgebyrer (SFT 1994) nevnes at det også for produksjonsavfall kan være aktuelt å differensiere gebyrene etter sorteringsomfang. Levering av avfall sortert i ulike fraksjoner bør koste mindre enn levering av usortert avfall. I dag er ca. 60% av avfallet som leveres på kommunale deponier og forbrenningsanlegg produksjonsavfall (eller næringsavfall), kun 40% er forbruksavfall. Mengdemessig er dermed produksjonsavfall et større problem enn avfall fra husholdninger.

Mens abonnementsavgiften for husholdninger vanligvis er en flat avgift, basert på at totalkostnadene for renovasjon fordeles likt på alle, finnes det innenfor produksjonsavfallsområdet en viss tradisjon for mengdedifferensiering etter vekt. Veiing og prising skjer da vanligvis ved hjelp av bilvekker på avfallsanlegget. Utfordringen består nå i å bygge opp et effektivt økonomisk incentivsystem som fører til økt kildesortering hos bedriftene, slik at en større del av avfallet kan resirkuleres/energigjenvinnes.

### 1.1 Tidligere studie: Differensierte gebyr for husholdningsavfall

Rogalandsforskning har tidligere utført en studie om differensiering av gebyr for husholdningsavfall<sup>1</sup>. Hovedresultatene fra denne var som følger:

- Innføring av differensierte gebyrordninger er idag ganske utbredt i kommuner i Mellom-Europa, men også i Danmark. Høye behandlingkostnader for deponering/forbrenning (i Tyskland: 600-2.500 kr./tonn) har vært hoveddrivkraften for interessen.

---

<sup>1</sup> Rudolf Meissner og Einar Leknes Evaluering av systemer for differensiering av gebyr for husholdningsavfall Rapport RF 292/94, Rogalandsforskning, 1994

- Differensieringen av gebyrene foretas vanligvis kun innenfor den variable delen av de totale renovasjonskostnadene (driftskostnader). De faste kostnadene dekkes via et felles grunngebyr.
- Det finnes et stort spekter av differensieringsmuligheter, fra nokså enkle ordninger rundt f.eks. hjemmekompostering og tilbud om ulike sekker/holderstørrelse, til teknologisk og organisatorisk avanserte løsninger som krever større investeringer.
- Effektene av differensieringen på befolkningens atferd ser stort sett positivt ut. Det er klare indikasjoner på økt kildesortering og hjemmekompostering. Men siden innføring av nye gebyrsystemer ofte har gått parallelt med innføring av nye kommunale tilbud for kildesortering, er effekten av det rent økonomiske incitamentet som regel vanskelig å kvantifisere.
- Negativeeffekter som f.eks. økt forsøpling har forekommet, men ikke i stort omfang. Problemet ser ut til å være størst der gebyrene varierer mye.
- De "enkle" differensieringsordningene ser ut til å ha like god effekt på befolkningsatferden som de teknisk avanserte. De avanserte ordningene med identifikasjon av dunkene og registrering av tømmedidspunkt etc. gir imidlertid større sikkerhet i tilfelle rettslige tvister mellom abonnent og renovatør.
- Investerings- og driftskostnader pr. abonnent synes å være overkommelige også ved innføring av avanserte systemer. I noen tilfeller har kommuner kunnet spare penger ved at den private renovatøren nå blir betalt for faktiske tjenester (f.eks. pr. tømning) og ikke lenger med utgangspunkt i anslåtte rammetall.
- Norske kommuner vil kunne ha nytte av å innføre lignende differensieringsordninger, under forutsetning av at de har et utbygd tilbud for kildesortering. Lave sluttbehandlingskostnader for deponering/forbrenning er kanskje det største disincitiv for kommunene for å iverksette tiltak.

Resultatene av prosjektet ble vurdert som såpass interessante at vi ønsket å følge opp med en studie av differensierte gebyr for *produksjonsavfall*.

## 1.2 Differensierte gebyrer for produksjonsavfall (DGP)

Differensierte gebyr for produksjonsavfall (DGP) er tenkt å bidra til en samfunnsøkonomisk fornuftig avfallshåndtering ved at det:

- stimulerer til avfallsminimering på lengre sikt, ettersom avfallskostnadene blir mer synlige
- bidrar til å kanalisere mest mulig av det gjenvinnbare avfallet til sortering og gjenvinning, og dermed minimerer restavfallet som går til forsvarlig sluttbehandling-

Denne studien har som formål å analysere effekten av og forutsetninger for innføring av differensierte avfallsgebyrer for produksjonsavfall. Med produksjonsavfall menes her næringsavfall som det tas hånd om i kommunale sluttbehandlingsanlegg, men ikke spesialavfall.

Målet med innføring av differensierte avfallsgebyrer for produksjonsavfall er som antydnet å få bedriftene til å kildesortere avfallet sitt istedenfor å sende alt avfall usortert til behandlingsanleggene. Vi kan dele produksjonsavfallet inn i *fire hovedkategorier* som grunnlag for en eventuell prisdifferensiering:

- (1) Usortert avfall
- (2) Sortert, men ikke brennbart/gjenvinnbart avfall
- (3) Sortert brennbart avfall
- (4) Sortert gjenvinnbart avfall

Differensieringen vil vanligvis foretas på en slik måte at usortert avfall er dyrest og sortert gjenvinnbart avfall billigst. Kategori (2) kan være en restavfallsfraksjon etter at bedriften har sortert ut brennbart/resirkulerbart materiale. Gebyret for denne kategorien kan i enkelte tilfeller bli satt noe lavere enn for usortert avfall for å gi bedriftene en ekstra belønning for sin kildesorteringsaktivitet og dermed for spart avfallsvolum på fyllplassen. Innføring av ulike priskategorier forutsetter selvfølgelig at det finnes mottak for de forskjellige fraksjonene.

*Selvkostnadsprinsippet* vil som regel danne selve rammen for differensieringen. Dette betyr at en tar utgangspunkt i totalkostnadene for all avfallshåndtering av produksjonsavfall, men at inntektssiden omstruktureres i den retning at inntekter fra visse fraksjoner subsidierer andre fraksjoner. Usortert avfall overprises til fordel for rene fraksjoner. Etterhvert når gebyrdifferensieringen faktisk påvirker bedriftenes atferd, vil totalinntekten nødvendigvis minke, og avgiftene må gradvis økes for å opprettholde det totale inntektsnivået.

Prisdifferensiering kan teoretisk innføres enten på behandlingsleddet (mottak) eller allerede under innsamling/transport. Mulighetene for innføring av nye gebyrsystemer må imidlertid ses i sammenheng med lokale konkurranseforhold. Erfaringene fra Sverige tyder på at *gebyrdifferensiering er lettest å introdusere i monopollignende strukturer*. Som i andre land er også i Norge produksjonsavfallssektoren strukturert slik at det på mottaks- (behandlings-)siden ofte finnes lokale/regionale monopoler i form av kommunale fyllplasser/forbrennings-/sorteringsanlegg, mens innsamlings- og transportsiden er mer preget av åpen konkurranse mellom mange selskap, både offentlige og private. Private transportentreprenører som står i hard priskonkurranse med hverandre, kan vise seg til å være lite interessert i å innføre nye rutiner som f.eks. direkte veiing hos kunden eller graderte avgifter for containerutleie.

Ettersom næringslivet er vant til å tenke i økonomiske størrelser, bør en kunne anta at innføring av differensierte gebyrsystemer for avfall fra bedrifter vil føre til direkte reaksjoner. Forskyvninger innenfor kostnadsstrukturen vil fort kunne utløse søken etter rimeligere og samtidig miljømessig fornuftige løsninger. Erfaringene viser imidlertid at mange bedrifter har en lite bevisst holdning til kostnader knyttet til avfall. Dette gjelder spesielt mindre bedrifter og bedrifter der avfallskostnader kun utgjør en liten del av totalkostnadene. Gebyrdifferensiering erstatter ikke, men kanskje tvert imot *forutsetter innføring av informasjons- og motivasjonstiltak overfor bedriftene*.

Når det gjelder utforming av virkemiddelet, vil omfanget av gebyrdifferensieringen (dvs. størrelsesorden på prisforskjeller mellom de ulike fraksjonene) sannsynligvis påvirke bedriftenes tilbøyelighet til å sortere avfallet sitt. Men ikke bare graden av prisdifferensiering er en viktig faktor i denne sammenheng. Også regionens/landets generelle prisnivå mht. sluttbehandling er av betydning. I en spørreskjemaundersøkelse gjennomført av et svensk konsulentfirma i 1991 ble bedriftene spurt om følgende: "Kunne du tenke deg å kildesortere dersom deponeringsavgiften var på 200, 400 eller 600 kr./tonn?" Svaret var hhv. 50%, 90% og 97% ja. I land med med generelt høye sluttbehandlingskostnader (som Tyskland og Danmark) vil en trolig uansett finne en større interesse blant bedrifter for å sortere avfallet sitt. Vi vil derfor anta at *gebyrdifferensiering vil gi mest effekt i regioner/land med ellers relativt lave behandlingskostnader*, slik tilfellet er i Norge.

### 1.3 Om innholdet

Vi starter med noen betraktninger om DGP sin forankring i økonomisk teori i kapittel 2. Grunnet mangel på empiri med hensyn til DGPs innvirkning på bedrifter, har vi i kapittel 3 valgt å gi en teoretisk framstilling av hvordan dette kan arte seg. Etter vår oppfatning er DGP et virkemiddel som er ment å bidra til det man i sosialøkonomiske termer kaller optimal gjenvinning (sluttbehandling). Dette er en tilstand der det koster akkurat like mye å gjenvinne et ekstra tonn avfall som å la være å gjøre det. De samme betingelsene vil gjelde i valget mellom sluttbehandlingsløsninger som deponi og forbrenningsanlegg. Vi har imidlertid valgt å forenkle analysen noe, og omtaler derfor kun to alternativer - gjenvinning og annen sluttbehandling - når vi beskriver betingelsene for en optimal gjenvinningsgrad for produksjonsavfall.

Dette følges opp med en simulering, der vi ser på gebyrenes innvirkning på en bedrifts avfallskostnader ved forskjellige gebyrnivåer. På denne måten illustrerer vi sammenhengen mellom gebyrdifferanse, sorteringsgrad og prisnivå i sekundærmarkedet (markedet for gjenvunnet materiale/energi).

I kapittel 4 tar vi for oss hvilke andre forhold enn de rent økonomiske som har betydning for den eventuelle effekten av DGP. Vi ser blant annet på begreper som utvidet produsentansvar, og stiller spørsmålet om på hvilket nivå i systemet DGP skal plasseres.

I de tre påfølgene kapitlene (5, 6 og 7) ser vi på erfaringer med DGP fra henholdsvis Norge, Sverige og Tyskland. Vi hadde opprinnelig også tenkt oss en presentasjon av danske forhold, men fant at det ikke er så mye empiri å hente her foreløpig. En sammenfatning av rapporten med anbefalinger gis i kapittel 8.



## 2. Differensierte gebyr og økonomisk teori

I dette kapitlet vil vi gjøre rede for hvordan differensierte gebyr for produksjonsavfall kan betraktes som økonomisk styringsredskap, og hvordan det kan brukes til å oppnå optimal sluttbehandling av produksjonsavfall. Næringslivets holdning til avfalls- og miljøtiltak vil være viktig i denne sammenheng, og vil derfor bli omtalt. Videre vil vi med utgangspunkt i økonomiske modeller analysere de potensielle virkningene av DGP fra bedriftens ståsted.

### 2.1 DGP - et markedsbasert virkemiddel

Vi har funnet svært lite litteratur som direkte tar for seg differensierte gebyr for produksjonsavfall (DGP), enten det nå er fra et teoretisk eller et anvendt perspektiv. Når det gjelder det teoretiske, kan vi til en viss grad trekke veksler på det som er skrevet innenfor generell miljø-økonomisk teori om eksternaliteter og markedsbaserte virkemidler, samt trekke paralleller til analyser av systemer for gebyrdifferensiering av husholdningsavfall. De praktiske erfaringene med DGP vil vi komme tilbake til senere i rapporten.

Hvorfor skulle vi i det hele tatt trenge noe slikt som DGP? Vi vil hevde at behovet bunner i oppfatningen om at for *mye* produksjonsavfall behandles på *gal* måte. Vi skal utdype dette utsagnet etterhvert, men vil først gjøre rede for hvordan DGP er forankret i økonomisk teori. Tanken bak innførselen av DGP er at prinsippet om at forurenseren - i dette tilfellet bedriften - skal dekke de fulle samfunnsøkonomiske kostnadene ved sine aktiviteter. Dersom bedriften unnlater å gjøre dette, påfører den samfunnet såkalte *eksternaliteter*. Dette er kostnader<sup>2</sup> det ikke er gjort rede for hverken i budsjett eller regnskap, og som bedriften dermed ikke tar hensyn til i planleggingen av sin virksomhet. Forurensning og avfallsgenerering medfører gjerne eksternaliteter, fordi bedriften slipper å betale erstatning for skaden dette påfører menneskets livsoppholdende systemer (naturen) på kortere og lengre sikt. Avfallsgenerering kan også betraktes som sløsing med ressurser. Bedriften vil derfor generere *mer* forurensning og forbruke mer ressurser enn hva som er samfunnsøkonomisk ønskelig.

Eksternaliteter kan korrigeres ved at de *internaliseres* inn i bedriftens beslutningsgrunnlag. Med andre ord: Bedriften får utstedt en regning på differansen mellom de samfunnsøkonomiske og de bedriftsøkonomiske kostnadene som må påregnes som følge av dens aktivitet. Idéen bak dette ble lansert av økonomen A. Pigou i 1920<sup>3</sup>. Pigou foreskrev et komplekst system med skatter og avgifter for å regulere den samlede økonomiske aktiviteten til et *optimalt* nivå. Konseptet ble kritisert for å være noe ambisiøst og rigid, og ville kreve store ressurser fra myndighetenes side for at de til

---

2 Eksternaliteter kan også være positive, men det er irrelevant i denne sammenheng.

3 Pigou, Arthur The Economics of Welfare, Macmillan, London, 1920

enhver tid kunne kjenne eksternalitetenes, og dermed også avgiftenes størrelse. Implementeringen ville, som Pigou-tilhengeren Robertson<sup>4</sup> innrømmer, kunne "fø på en liten hær av miljø-økonomer og byråkrater".

Ikke desto mindre er de såkalte *markedsbaserte virkemidlene* - et resultat av modifisert Pigou-tankegang - iferd med å bli mer populære i dagens miljøpolitiske fora enn de klassiske regulerings- og kontrollmetodene. Dette kanskje ikke minst på grunn av sistnevntes behov for administrative ressurser. Det er en gryende erkjennelse av at mange av miljøproblemene, som skyldes såkalt *markedssvikt*, kan bekjempes ved å bruke nettopp markedet. Markedssvikt innebærer at de relative prisene aktørene i markedet står overfor gjør at deres handlinger, om enn rasjonelle hver for seg, ikke blir rasjonelle sett under ett. Ved å korrigere de relative prisene for de eksterne kostnadene med en avgift, vil man i teorien oppnå et samfunnsøkonomisk optimum.

Markedsbaserte virkemidler som gebyrer og subsidier er ment å påvirke en aktør - et individ eller en institusjon - til å endre adferd i en bestemt (les: miljøvennlig) retning. Virkningen avhenger av de adferdsmessige elastisiteter (følsomhetsgrader) knyttet til dem. Det er viktig å understreke at de ikke nødvendigvis alltid vil ha en virkning i og med at behovet for et produkt eller tjeneste kan være uelastisk, og ikke lar seg påvirke av endringen i relative priser. Hva myndighetene velger å gjøre i et slikt tilfelle, avhenger av i hvor stor grad en eventuell avgift er tiltenkt å være et incentiv, i forhold til dens betydning som inntektskilde (OECD 1993). Det finnes et vell av litteratur som diskuterer slike virkemidler, både fra et teoretisk såvel som et anvendt perspektiv. Noen eksempler blant mange er Pearce & Turner (1987)<sup>5</sup> samt den "norske" innføringen i miljø-økonomi av Førstund og Strøm (1994)<sup>6</sup>.

## 2.2 Optimal gjenvinning

Ved å innføre et system med differensierte gebyrer for produksjonsavfall ønsker myndighetene ikke bare å signalisere at bedriftene selv må ta på seg de fulle kostnadene ved håndteringen av produksjonsavfallet, men også å stimulere bedriftene til å endre mengde og sammensetningen av det avfallet de til slutt leverer til behandling. Slik blir avfallskostnadene lavest mulig, både for bedriftene selv og samfunnet forøvrig. Følgende sitat fra en dansk rapport om gebyrer for husholdningsavfall (Econet\_A/S 1993) vil også gjelde for bedrifter: "Den politiske orientering mot markedet som adferdsregulerende og ansvarliggjørende mekanisme bygger på den erfaring at brukere av alternative avfalls- og

---

4 Robertson, James Future Wealth: A New Economics for the 21st Century The Bootstrap Press, New York, 1990

5 Pearce, David W & Turner, R Kerry Economics of Natural Resources and the Environment, Harvester Wheatsheaf, London, 1987

6 Førstund, Finn og Strøm, Steinar Miljø-økonomi (2.utg.) Universitetsforlaget, Oslo, 1994

gjenvinningsystemer vil ivareta sine interesser best mulig." Og videre: "Denne ivaretagelsen vil dreie seg om å velge de systemalternativene som representerer den optimale nettofordel for interessenten."

Innledningsvis hevdet vi at DGP er kan betraktes som et botemiddel mot at det genereres for mye produksjonsavfall og at dette blir behandlet på gal måte. Dette forklares ved at kostnadene ved å håndtere produksjonsavfall avhenger av tre karakteristika:

- 1) *Mengden* avfall som blir generert
- 2) *Materialene* i avfallet, altså dets komponenter
- 3) *Metoden* som blir benyttet i sluttbehandlingen av avfallet

Når det gjelder mengde så har dette for produksjonsavfall sitt vedkommende stort sett alltid vært gjenstand for differensiering. Dette i motsetning til renovasjonsgebyrer for husholdningsavfall, der man gjerne betaler en fastsatt avgift til kommunen uansett mengde levert avfall. En bedrift leier en eller flere containere av en avfallsentreprenør, og betaler som regel etter volum og antall henteturer. Eventuell avgift ved sluttbehandling (f.eks. tømmeavgift ved deponi) blir viderefakturert til bedriften av containerselskapet. Avfallets bestanddeler, eller materialinnholdet, er også viktig for avfallets verdi som sekundærmateriale. Dermed bør mer verdifullt utsortert avfall gis en lavere pris enn restfraksjonen. Det holder imidlertid ikke bare at avfallet er gjenvinnbart - det må også kunne gjenvinnes til en overkommelig kostnad. Hvis ikke, er det ikke noe poeng å sortere det ut. Ved å tilby en pris basert på avfallets innhold, skaper man markeder lagdelte etter kvalitet, enten det nå bare er splittet i gruppene gjenvinnbart og restavfall eller i mer ensartede fraksjoner som papp, glass, metaller etc. Sluttbehandlingen avhenger gjerne av lokal infrastruktur som innbefatter tilgang på deponi og forbrenningsanlegg. Også stipulerte miljøkostnader, eksempelvis kostnader ved utslipp til luft og vann, foruten de konvensjonelle kostnadene ved driften, bør regnes inn i gebyret for avfallet som går til slik sluttbehandling. Det bør her understrekes at også gjenvinningsvirksomhet medfører miljøkostnader.

En samfunnsmessig optimal gjenvinningsgrad oppnår man ut fra sosialøkonomisk teori der de marginale kostnadene  $MK_g$  (også kalt grensekostnadene) ved gjenvinning er lik de marginale gevinstene  $MG_g$ , som angitt i ligning 1:

$$MG_g = MK_g \quad (1)$$

*Betingelse for optimal gjenvinning: De marginale gevinstene ved gjenvinning av et ekstra tonn avfall må være lik de marginale kostnadene dette innebærer.*

De marginale gevinstene ved gjenvinning defineres som de *unngåtte* kostnadene (miljømessige og konvensjonelle) ved avhending på deponi eller forbrenningsanlegg  $MK_a$  pluss inntekten ved salg av gjenvunnet materiale  $p$ . De marginale kostnadene ved gjenvinning angis ved  $MK_g$ , og dermed har vi:

$$MG_g = MK_a + p \quad (2)$$

*Ved optimal gjenvinning vil de marginale gevinstene ved gjenvinning av et ekstra tonn avfall være lik de marginale kostnadene (unngått) ved avhending pluss nettoverdien av avfallet i sekundærmarkedet.*

Vi kunne selvfølgelig delt opp de marginale kostnadene både på sluttbehandlings- og gjenvinningssiden i undergrupper etter behandlingsmåte, men det forenkler analysen å kun tenke seg to alternativer; avhending og gjenvinning. Kostnadene vil fordele seg på flere ledd, men hvis vi for et øyeblikk tenker oss at gebyret  $G$  for behandlingen av et tonn avfall skulle reflektere de fulle marginale<sup>7</sup> kostnadene av alternativene, kan vi skrive:

$$G_g = MK_g \quad G_a = MK_a \quad (3)$$

*Gebyr for gjenvinnbart avfall ( $G_g$ ) er lik de marginale kostnadene for behandling av gjenvinnbart avfall ( $MK_g$ ).*

*Gebyr for avhendet avfall ( $G_a$ ) er lik de marginale kostnadene for behandling av avhendet avfall ( $MK_a$ ).*

Omskriver vi ligning 2, får vi da:

$$G_g = G_a + p \quad (4)$$

*Gebyr for gjenvinnbart avfall ( $G_g$ ) er lik gebyret for avhendet avfall ( $G_a$ ) pluss nettoverdien av avfallet i sekundærmarkedet ( $p$ ).*

Ligning 4 forteller oss at optimal gjenvinning - det vil si det nivået på gjenvinning det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å oppnå - vil finne sted der differansen mellom kostnadene ved å gjenvinne eller avhende et tonn avfall er lik verdien av avfallet i sekundærmarkedet. Implisitt ligger det i dette at når prisen på gjenvunnet materiale går opp, og det er et for lavt tilbud av avfall på sekundærmarkedet, kan man øke differansen på gebyrene for å øke mengden gjenvinnbart materiale, og vice versa dersom prisen går ned. I praksis vil

---

<sup>7</sup> I og med at vi regner på marginen, tar vi ikke hensyn til kostnader ved investering i utstyr og anlegg.

imidlertid slike fluktuasjoner ikke ha så stor betydning for gjenvinningsgraden sett under ett, da prisen de forskjellige materialene gjerne beveger seg i forskjellige retninger.

$$d = Ga - Gg \quad (5)$$

*Gebyrdifferansen (d) er lik gebyret for avhendet avfall fratrukket gebyret for gjenvinnbart avfall.*

Dermed har vi:

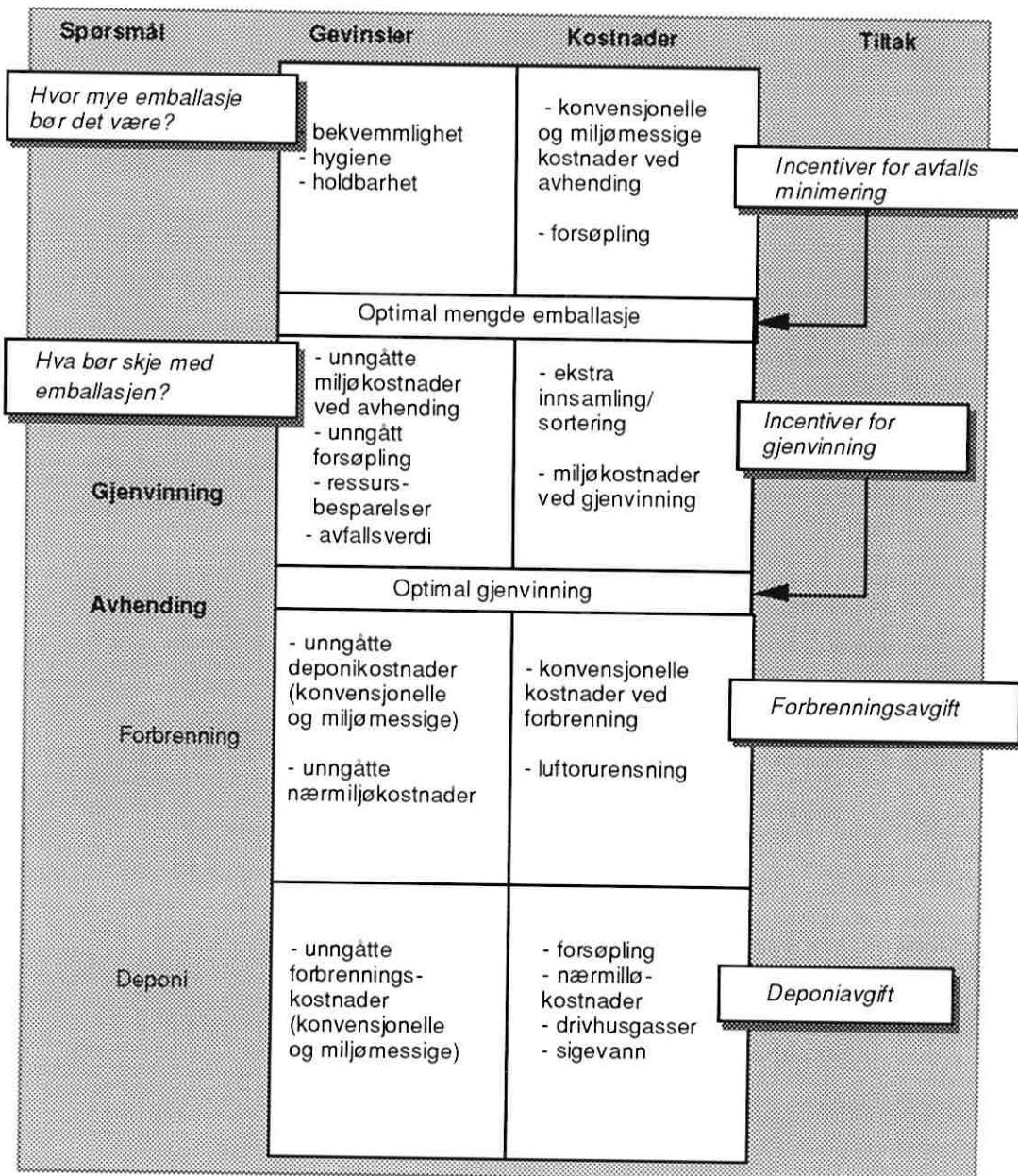
$$d + p = 0 \Leftrightarrow d = -p \quad (6)$$

*Gebyrdifferansen (d) pluss nettoverdien av avfallet i sekundærmarkedet (p) utligner hverandre ved optimal gjenvinning.*

Dette synes logisk da d symboliserer incitamentet for å sortere og dermed bringe materialet til sekundærmarkedet, mens p er nettoverdien av avfallet på dette markedet (fratrukket kostnadene ved avhending av restavfallet - se vedlegg). d og p vil utligne hverandre ved optimal gjenvinning, og samfunnet har ikke sløst med sine ressurser. I praksis vil en makro-økonomisk modell som dette ha liten betydning for den enkelte aktør, grunnet mangelfull informasjon og innebygde tregheter i markedet.

Hvorvidt det genereres *for mye* produksjonsavfall er det opp til bedriftene selv å avgjøre på lengre sikt etter at de har følt virkningene av de nye sluttbehandlingsgebyrene. På kort sikt kan man i all enkelhet si at DGP dreier seg om å nå målet om tilnærmet optimal sluttbehandling, som i praksis vil si mest mulig sortering og gjenvinning. Pearce og Brisson (Pearce 1994) har oppsummert dette ved bruk av emballasjeavfall som eksempel, vist i figur 2.1 nedenfor. Gevinstene og kostnadene ved forskjellige behandlinger av emballasjeavfall vises i rutene nederst. Til høyre vises Pearce og Brissons anbefalinger til myndighetene når det gjelder å internalisere de respektive kostnadene. På grunnlag av dette må bedriften så bestemme om nytten av emballasjen, så som dens holdbarhetsfremmende, hygieniske og estetiske virkning, er verdt kostnadene. I noen tilfeller vil emballasjen kunne oppfattes som en integrert del av selve produktet, som for eksempel eksklusiv parfyme og sjokolade.

Figur 2.1 Beslutningshierarki: Eksempel emballasje



Kilde: figuren er basert på tabell 1 i Pearce, D & Brisson, I "Using Economic Incentives for the Control of Municipal Solid Waste" i Curzio, A et. al. (eds.), The Management of Municipal Solid Waste in Europe Elsevier, 1994

Det er hittil utført få studier som forsøker å beregne de fulle kostnadene av diverse former for sluttbehandling av avfall (arbeid innen dette feltet er p.t. igang i Norge). To som er verdt å nevne er studiene fra CSERGE<sup>8</sup> i England og Tellus Institute<sup>9</sup> i USA. Førstnevnte studie satte seg fore å beregne kostadene på grunnlag av grove avfallstyper (kommunalt avfall, industriavfall etc.), mens sistnevnte gikk lenger da man forsøkte å uteske avfallshåndteringskostnadene helt ned på individuelle varegrupper. Disse kostnadene ble brukt som grunnlag i fastsettelsen av en hypotetisk differensiert avgift som skulle belastes forbrukeren ved et tillegg i prisen på de forskjellige varene. Denne ekstra avgiften skulle dekke statens utgifter til avfallshåndtering og gjenvinning. Etterspørselen ville dermed sannsynligvis dreie over mot mindre avfallsintensive produkter, og produsenten ville ta signalene til følge og gjøre produksjonen mer avfallsvennlig. Det foreslåtte systemet innebar ikke noen spesifisert returordning, så forbrukeren ville ikke ha noen incentiver til å sende materialet til gjenvinning når det først var innkjøpt. For en grundig gjennomgang av disse studiene og verdsettingsproblematikk forøvrig, se Rogalandsforsknings rapport om emnet fra 1994<sup>10</sup>.

---

8 CSERGE/Warren Spring Laboratory/EFTEC Externalities from Landfill and Incineration, Department of the Environment, England, 1993

9 Tellus Institute Disposal Cost Fee Study: Final Report Tellus Inst./California Integrated Waste Management Board, 1993

10 Leknes, Einar, Movik, Espen, Wiik, Ragnhild og Meissner, Rudolf Verdsetting av miljøkonsekvenser av avfallsdeponering og kompostering - metodeutprøving Rogalandsforskning, Rapport RF-95/211, 1995





### 3. Bedriftenes tilpasning til DGP - teoretiske betraktninger

Det er dessverre lite empiri å finne om bedrifters eventuelle adferdsendringer som følge av innførsel av DGP. Derfor har vi valgt å skissere noen scenarier ved hjelp av en enkel modell. Vi ser også på hvilke innsparingsmuligheter som ligger i økt sortering gitt en rekke realistiske rammebetingelser.

#### 3.1 Bedriftenes miljø-strategier

Mats Magnell (Magnell, 1993) ved Institutt for industriell miljø-økonomi ved Lunds universitet i Sverige, velger å analysere håndteringen av produksjonsavfall innenfor det han kaller behandlingen av en bedrifts restprodukter. Foruten produksjonsavfall, omfatter disse forurensning som er oppløst i luft eller vann.

Magnell har utviklet et utvidet bedriftsøkonomisk analyse-system kalt Miljø-økonomisk Investerings og Lönsamhets-analys. Resultatet av en slik analyse er et nøkkeltall som beskriver forholdet mellom verdien av restproduktene og råvareinnsatsen, hvis formål Magnell forklarer som følger:

Genom att lyfta fram kostnader för restprodukter i investerings- och lönsamhetsanalyser med hjälp av et restprodukts-nyckeltal, är det möjligt för företaget att börja ta hänsyn till dessa och styra mot effektivare hushållning av produktionsresurserna i den löpande verksamheten. För att än mer synliggöra spill och kassationskostnaderna för berörd personal kan nyckeltalet redovisas direkt ute i produktionen. Likaså kan ett restprodukts-nyckeltal underlätta för ansvariga i företaget att fatta strategiskt beslut, utforma produktsortiment, prioritera investeringar m.m. (Magnell, 1993, s. 38)

DGP vil bidra til - eller til og med igangsette - en slik prosess. Forutsetningen er imidlertid at bevisstheten om restproduktenes betydning er noenlunde til stede. Magnell omtaler gjerne bedriften som en stor husholdning, der det er ønskelig og fornuftig å levere fra seg minst mulig av ting som det ikke er et marked for, men som man selv må betale for å bli kvitt. Men både bedrifter og husholdninger kan ha inngrodde vaner. Derfor vil noen mene at effekten av differensierte gebyrer isolert sett faktisk vil være minimal, eller at størrelsen på "premieringen" (sanksjonen) må være så stor for å virke at den blir vanskelig å administrere.

Når det gjelder forsøk med differensierte gebyr for husholdningsavfall, mener for eksempel dansken John Thøgersen (Thøgersen 1994) at dette virkemiddelet ikke er særlig effektivt for å endre forbrukernes adferd. Økonomiske incentiver, hevder psykologen Thøgersen, kan virke der hvor viljen allerede er til stede til å utføre en viss handling, men kommer da bare som en bonus på toppen av den forpliktelse/glede (s.k. kognitive reaksjoner) man oppnår ved å utføre handlingen. Finske Anni Huhtala påviser i sin doktoravhandling (Huhtala 1995) at husholdningenes miljø-preferanser har innflytelse på gjenvinningsnivået. Hun bruker den såkalte contingent valuation-metoden for å uteske betalingsvilligheten for renovasjonstjenester, og dermed i hvilken grad husholdningene er villige til å delta i sorteringsordninger. Kostnaden for tiden benyttet til sortering anses høyere blant rike mennesker enn blant "vanlige" lønnstakere, slår Huhtala fast. De "rike" foretrekker derfor et forbrenningsalternativ, slik at de slipper å sortere.

Likevel viser Thøgersens studie at de fleste dansker ønsker et gebyrdifferensierings-system, og at dette er den eneste måten å synliggjøre det private kost-nytteforholdet i

avfallshåndteringen på. En bedrift, i motsetning til et individ, vil ikke ha slike "kognitive reaksjoner". Likevel vil bedriftenes holdning til miljø generelt og avfall spesielt spille en avgjørende rolle.

Det er i de senere år kommet en del fagbøker hvis primære målgruppe består av næringslivsledere, og som dreier seg om integrering av miljøhensyn i næringslivet (se bl.a. Hockley (1989), Cairncross (1992), Stead & Stead (1992)). Forsåvidt kan ikke disse bøkene sies å ha skapt noen revolusjon, og idéen om den ansvarlige bedrift er ikke direkte ukjent i 90-åras styrerom. Allikevel vitner etterspørselen etter bøker av denne type om at initiativet til miljøtiltak etterhvert like gjerne forventes å komme fra bedriften selv som fra myndighetene.

Det tradisjonelle mønsteret, slik vi har sett det i vestlige samfunn i etterkrigstiden, er at forurensende og miljøfarlig industri blir satt under press fra en etterhvert opplyst og bekymret befolkning, representert ved dets myndigheter, politiske partier eller interesseorganisasjoner. I etterkant kommer det dermed forskrifter og skjerpede krav som vedkommende bransje eller bedrift mer eller mindre motvillig må innrette seg etter, i noen tilfeller etter å ha framsatt trusler om nedbemanning eller "utflagging".

Slik er det nødvendigvis ikke lenger. Det er ihvertfall enkelte tegn i tiden som tyder på at holdningene er iferd med å endre seg. Som Hockley (1989) konkluderer med: "...forverret miljø og strengere reguleringer vil før eller siden tvinge firmaer til å innføre formelle systemer for avfallsstyring. Firmaer uten slike strategier bør utvikle dem snarest mulig, for å sikre framtidig fortjeneste såvel som et rykte som ansvarlige organisasjoner i samfunnet."

Så hva gjør man for å oppnå et slikt rykte? Én vei å gå har vært kjent som total kvalitets ledelse (TKL), på engelsk Total Quality Management. TKL innebærer implementeringen av organisasjonsstrukturer og prosesser som sikrer at firmaet produserer varer og tjenester av en jevn høy kvalitet til sine kunder. TKL er ifølge Stead & Stead (1992) blitt standardprosedyren for gjennomføring av bærekraft-strategier i næringslivet i den mest utviklede delen av verden.

Ironisk nok var foregangsbedriften på dette feltet kjent som en av verdens mest forurensende og avfallsgenererende bedrifter før reformen ble innført: 3M, som produserer kjemikalier og kontorrekvisita, lanserte i 1975 sitt 3P-program (Pollution Prevention Pays: forurensningskontroll er lønnsomt). Programmet var lagt opp slik at fokus i kampen mot forurensning skulle skiftes fra bedriftens output-side og over på input-siden. Dette vil si at man skulle konsentrere seg mer om å hindre at avfall oppstod i utgangspunktet, i motsetning til å satse på renseanlegg og filter som midler til å kontrollere bivirkningene av produksjonsprosessen. "Direktørene ble overbevist om at det å hindre forurensning og avfall før det oppstår var svært så fornuftig rent økonomisk når man sammenlignet med de høye kostnadene og uunngåelige effektivitetstap knyttet til å rense det, behandle det, lagre det, brenne det, transportere det og grave det ned etter at det er generert", heter det (Gold 1990, sitert i Stead & Stead (1992)). 3M sparer for tiden drøye 500 millioner dollar (3-3,5 milliarder kroner pr. år) på grunn av 3P-programmet. Denne besparelsen skriver seg bl.a. fra en årlig reduksjon på 530 000 tonn fast avfall, slam og utslipp til luft og vann.

Ved siden av TKL har det de siste årene dukket opp andre frivillige former for management-systemer og internregnskap som spesielt er rettet mot miljøaspektet. Her er det spesielt verdt å nevne sertifiseringsordninger som British Standard BS 7750 eller EU's EMAS (Environmental Management and Audit Scheme) for industribedrifter. I løpet av høsten 1996 vil trolig normen i hht. ISO 14000-rekken sette en enhetlig internasjonal standard for slike systemer.

Sålangt er det først og fremst de store bedriftene som har tvist interesse for de frivillige miljøregnskaps- og -managementsystemer som i sine ambisjoner går utover nasjonale miljøstandarder. Ifølge en nylig utført undersøkelse av van Someren og Zillmann (1995) hadde 39% av de 180 største nederlandske foretak allerede innført et miljømanagementsystem, 32% var igang med å bygge opp og ytterligere 14% hadde planlagt et slikt system. I Frankrike var nesten 90% av alle storforetak kjent med EMAS. I Tyskland hadde 85% av bedriftene med mer enn 200 ansatte hørt om EMAS-ordningen, mens tilsvarende kjennskap kun fantes blant 24% av mindre bedrifter med opptil 100 ansatte.

De tyske foretakene forventer imidlertid en sterkt økende deltakelse i EMAS-ordningen fram til år 2000 ved at store bedrifter innen kjemi, konsumvareproduksjon og automobilindustri vil presse sine underleverandører til å oppgradere seg. En regner også med at opinion, statlige oppdragsgivere og banker og forsikringsselskap vil utøve en "frivillig tvang" i så måte. Å bli akterutseilt på miljø-området kan være dyrere enn selv å være i forkant. Man kan slippe billigere unna ved å komme myndighetene i forkjøpet og innføre miljøtiltak man selv er herre over.

Videre er miljømerking, som det nordiske svanemerket eller den tyske blå engelen, blitt en attraktiv måte å fremheve et produkt som ellers ikke skiller seg særlig ut fra konkurrentenes. Her kreves det ofte livsløpsanalyser (fra vugge til grav) for de produktene som ønskes sertifisert. Miljøkravene til varegrupper som kan miljømerkes, blir tatt opp til revisjon med noen mellomrom og dermed fortløpende skjerpet. Bedriften vil derfor være nødt til kontinuerlig å oppgradere seg for å kunne beholde miljømerket på sitt produkt.

Oppsummeringsvis kan vi fastslå at den ansvarlige bedrift som av rent etiske beveggrunner frivillig innfører strenge miljøkrav, nok hører til sjeldenhetene i næringslivet. Det er til syvende og sist et spørsmål om utsikter til enten sparte utgifter eller økte inntekter som driver bedriftene framover. Også avfallsspørsmålet vil av de fleste bedriftene primært bli betraktet i lys av et ønske om kostnadsminimering.

### **3.2 Den teoretiske effekten av DGP på bedriftens sorteringsvirksomhet: Et enkelt mikroøkonomisk perspektiv**

Hva betyr så innførselen av differensierte gebyr for den enkelte bedrift? Myndighetene ønsker at DGP skal bidra til å øke sorterings- og gjenvinningsgraden på kort sikt, og redusere den totale avfallsmengden på lengre sikt. I det siste tilfellet vil nok DGP kunne spille en rolle, men sannsynligvis som en blant mange faktorer. Vi begrenser oss til valget mellom 1) å sortere og 2) å levere avfallet i sin opprinnelige blandede tilstand, og

analysere betydningen av DGP i denne sammenheng. Dette vil vi gjøre ved hjelp av en enkel og statisk mikroøkonomisk modell, der vi legger følgende forutsetninger til grunn:

Vi har en bedrift som produserer en gitt mengde totalt avfall. Denne mengden kan ikke minimeres på kort sikt, men bedriften kan velge mellom å levere avfall blandet eller sortert til en avfallsentreprenør (transport-/containerselskap). Avfallsentreprenøren leverer det i sin tur videre til sluttbehandling eller gjenvinning. Når vi i dette henseende snakker om sortert avfall, tenker vi oss kun én utsortert fraksjon (gjenvinnbart avfall), i motsetning til blandet restavfall, for å gjøre analysen enklere. Vi ser videre bort fra faktorer som markedsføring og image i denne sammenheng. De alternative kostnadene pr. tonn avfall ved bedriftens avfallshåndtering blir som vist i boksen nedenfor:

### Boks 3.1 Kostnader ved levering av blandet eller sortert avfall

Blandet avfall	Sortert avfall
leie av containere	leie av containere
hentekostnader	hentekostnader
gebyr for blandet avfall	evt. gebyr for leveranse av sortert avfall interne kostnader (administrasjon/personell)

For enkelthets skyld tenker vi oss for øyeblikket at det koster det samme for bedriften å levere et ekstra tonn blandet avfall. De marginale kostnadene for levering av et tonn blandet avfall anses derfor å være konstante over avfallsmengden, som vist i figur 3.1 nedenfor. Det samme vil gjelde for gebyret for sortert avfall, men her regner vi også inn bedriftens egne personellkostnader ved sortering i de totale sorteringskostnadene (vi ser igjen bort fra behovet for ekstra containere). Ifølge miljø-økonomisk teori<sup>11</sup>, vil kostnadene med å redusere en ytterligere enhet med forurensning (marginale renseskostnader) være stigende. I dette tilfelle vil dette tilsvare de marginale interne sorteringskostnadene (personell). De marginale kostnadene for sortering (MSK) vil derfor bestå av en konstant komponent (gebyr for sortert gjenvinnbart avfall) og en variabel del (interne sorteringskostnader) og kan beskrives matematisk fom følger:

$$MSK = misk + G_g \quad (7)$$

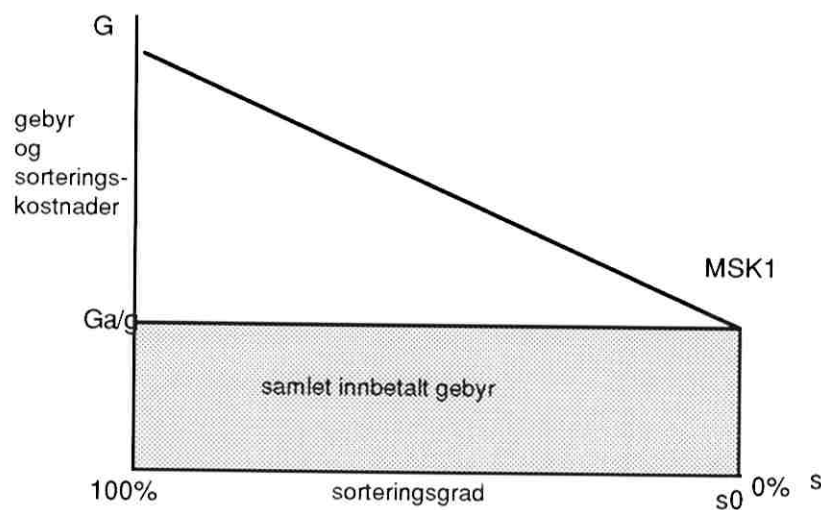
*Den totale marginale sorteringskostnaden (MSK) ved sortering av et ekstra tonn avfall er for bedriften lik den marginale interne sorteringskostnaden (misk) pluss gebyret for gjenvinnbart (sortert) avfall ( $G_g$ ).*

<sup>11</sup> For en innføring se f.eks. Førsumd, Finn og Strøm Steinar *op. cit.* eller Pearce, David W og Turner, R Kerry *op. cit.*

Kurven vil dermed skråne nedover mot høyre<sup>12</sup> i figurene under, da sorteringsgraden  $s$  måles fra høyre mot venstre på førsteaksen.

Vi starter med figur 3.1, der gebyrene for blandet og sortert avfall antas å være på samme nivå  $G_{a/g}$ . Bedriften leverer alt sitt avfall i blandet form, og betaler et totalt gebyr tilsvarende det prikkede feltet. Den har ikke noe incentiv til å sortere noe av den totale avfallsmengden, i og med at MSK1 hele tiden er større enn  $G_{a/g}$  og det vil koste mer å sortere enn å levere blandet.

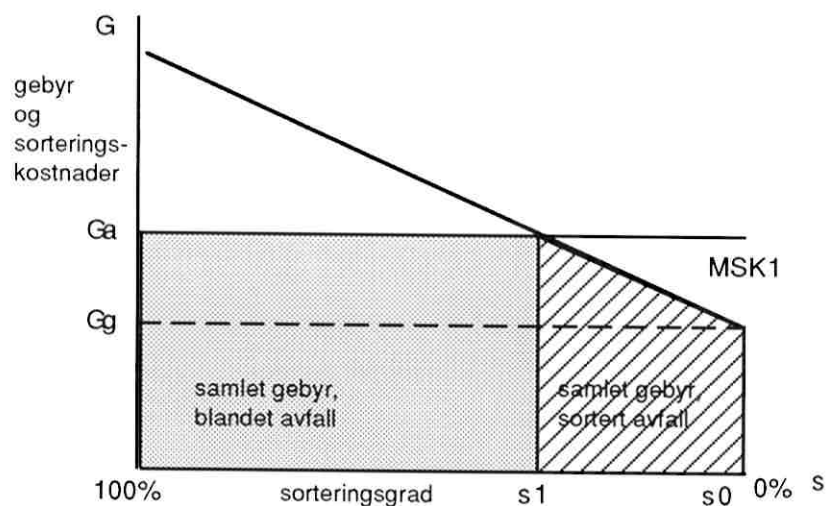
Figur 3.1 Like gebyr for sortert og blandet avfall - kun blandet avfall leveres



Så forsøker vi å innføre et DGP-regime skrittvis (fig. 3.2) ved å la gebyret for blandet avfall stige til  $G_a$ , mens gebyret for sortert avfall  $G_g$  forblir på samme nivå som  $G_{a/g}$  i figur 3.1. Den optimale sorteringsgraden er nå for bedriftens vedkommende å finne ved punktet  $s_1$ . Bedriften velger derfor å sortere ut en mengde gjenvinnbart avfall tilsvarende  $s_0-s_1$ , og levere dette til prisen  $G_g$  (skravert felt). Dette fordi de marginale sorteringskostnadene gitt ved kurven MSK1 vil være lavere enn  $G_a$  inntil man når  $s_1$ . Vi ser at bedriftens totale avfallskostnader har steget, men ikke så mye som de ville ha gjort dersom bedriften ikke hadde sortert i det hele tatt.”

<sup>12</sup> Kurvens laveste punkt vil tilsvare gebyret for sortert gjenvinnbart avfall (der  $msk=0$ ).

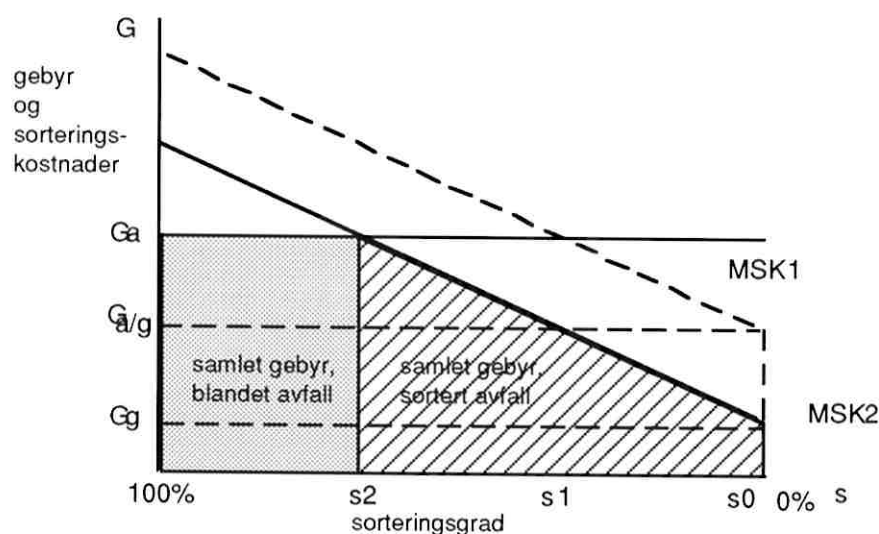
Figur 3.2 Gebyr for blandet avfall opp - gebyr for sortert avfall konstant



I figur 3.3 viser vi hva som skjer når avfallsentreprenøren ønsker å kompensere for prisstigningen på blandet avfall ved å sette ned prisen for den gjenvinnbare fraksjonen til nivået  $G_g$ . MSK-kurven faller nå tilsvarende til MSK2, og den optimale sorteringsgraden forflytter seg til  $s_2$ .

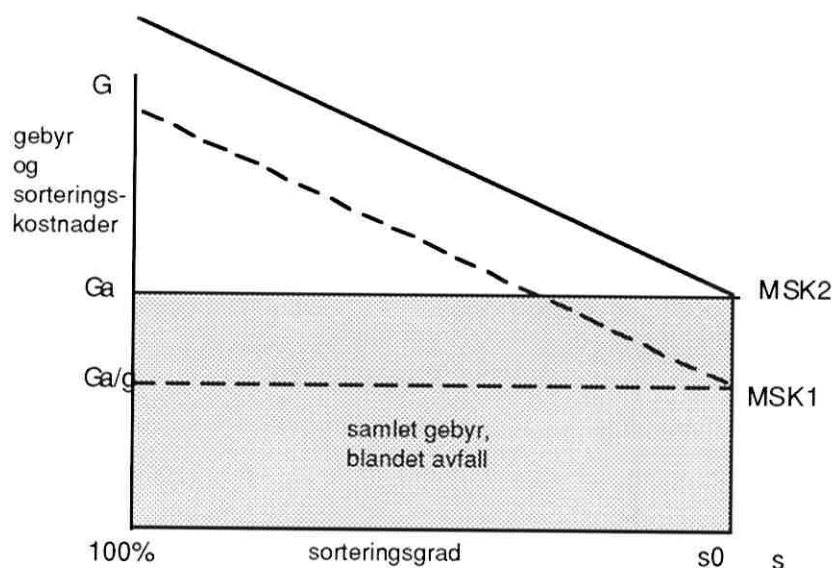
Bedriften betaler nå  $G_g$  for en sortert gjenvinnbar mengde  $s_2-s_0$  (skravert felt), og  $G_a$  for resten ( $100\%-s_2$ , prikket felt). Det framgår av figuren at bedriften *de facto* nå bare betaler ekstra for sitt blandede avfall i forhold til de opprinnelige avfallskostnadene (det prikkede feltet i figur 3.1). Den skraverte trekanten over  $G_{a/g}$  mellom  $s_2$  og  $s_1$  blir "nøytralisert" av besparelsene i sorteringsgebyret, angitt av området under  $G_{a/g}$  mellom  $s_1$  og  $s_0$ .

Figur 3.3 Gebyr for blandet avfall opp - gebyr for sortert avfall ned



Det kan også tenkes at avfallsentreprenøren setter opp begge gebyrene (uten å differensiere). Som vist i figuren under gir ikke dette bedriften noe umiddelbart incentiv til å sortere, siden det ikke er noe forskjell i kostnadene ved å levere et tonn blandet eller sortert avfall. Avfallskostnadene stiger bokstavelig talt over hele linja. Dette kan imidlertid på lengre sikt føre til at bedriften ønsker å minimere den totale mengden avfall, f.eks. ved å revidere produksjonsprosessen.

Figur 3.4 Gebyr for blandet avfall opp - gebyr for sortert avfall opp



### 3.3 Muligheten for besparelser av avfallshåndteringskostnader: en simulering

Problemstillingen kan også framstilles på en annen, litt mer praktisk rettet måte: Vi tenker oss at man på grunnlag av verdsetting av miljøkostnader og driftskostnader ved sluttbehandling av avfall har funnet ut at et ekstra<sup>13</sup> tonn blandet avfall koster samfunnet 600 kroner. Sluttbehandlingsgebyret for blandet avfall blir derfor fastsatt på dette nivået. I vår forenklete framstilling antar vi at det er mulig å sortere ut avfallet i en gjenvinnbar del, og en blandet del. Leie av en 8m<sup>3</sup> container koster 240 kr pr. måned. Firmaet tar i tillegg 600 kroner gangen for å komme og tømme containeren, som vi går ut fra at en 8m<sup>3</sup> container rommer 1,44 tonn avfall<sup>14</sup>. Derfor er det passende å la vårt hypotetiske firma produsere 14,4 tonn avfall i måneden, som er akkurat det som skal til for å fylle 10 containere. Bedriften kan i utgangspunktet fritt velge løsning mht. kombinasjonen av antall leide containere og antall hentinger. De ekstreme løsningene blir enten å ha 10 containere stående som fylles opp i løpet av én måned og blir hentet og tømt én gang, eller man kan ha kun én container som blir tømt 10 ganger i måneden (2-3 ganger pr. uke). Jo færre hentinger i forhold til leie, jo billigere blir det for bedriften, men plass- og hygienehensyn tilsier at henting skjer rimelig ofte.

Vi antar derfor at bedriften i dette tilfellet leier 5 containere av et container-/transportsselskap, som hentes to ganger i måneden, og betaler henholdsvis 240 kroner måneden og 600 kroner gangen for leie og henting. Bedriftens faste avfallskostnader blir dermed som vist i oppstillingen under:

Tabell 3.1 Faste avfallskostnader

Anfall fylte containere pr. måned	10 stk.
Tilsvarende tonn pr. måned	14,4 tonn
Leiekostn. pr. container pr. måned	240 kr
Kjørekostnader pr. container	600 kr
Containerkostnader, leie 5 containere	1200 kr
Kjørekostnader, 5 containere, 2 ganger	6000 kr
Sum faste kostnader pr. måned	7200 kr

I tillegg kommer kostnadene for sluttbehandling av avfall, dvs. gebyr for deponering, forbrenning eller mottak på et sorterings- eller gjenvinningsanlegg. Vi omtaler disse kostnadene i det følgende som "tømmekostnader". Tømmekostnadene er i utgangspunktet satt til 600 kroner tonnet.

13 Vi sier ekstra fordi vi regner på marginen. Vi regner altså ikke med investeringskostnader i anlegg o.l. da dette ville gjøre analysen for kompleks.

14 Forholdstallet mellom mengde blandet avfall og volum har vi hentet fra: Müller, Ute *Ergebnisse der bundesweiten Gewerbemüllanalyse*, Müll und Abfall, 6/95



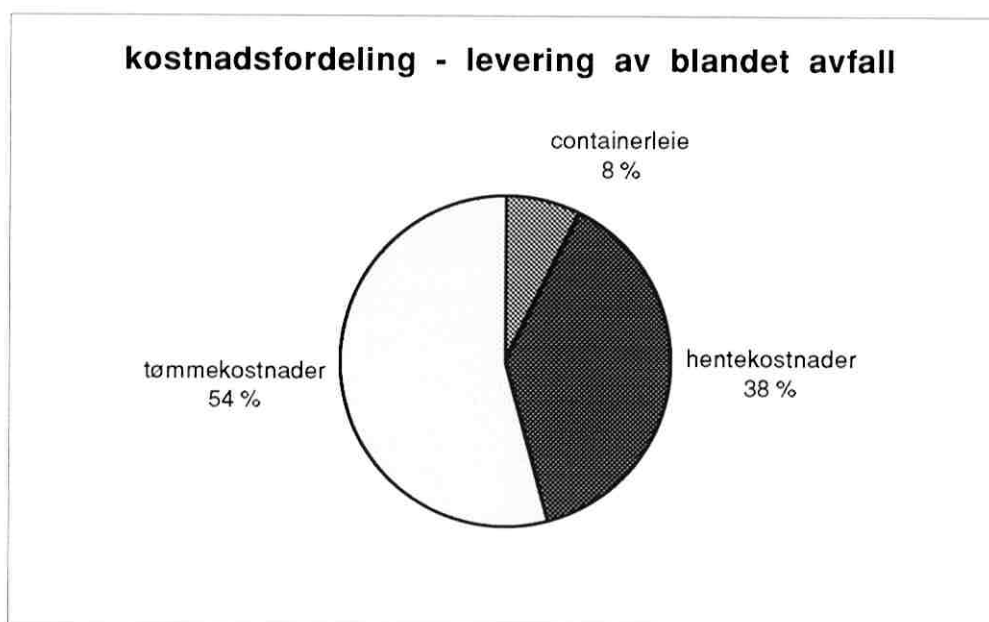
Sett nå at gebyret for leveranse av sortert, gjenvinnbart avfall settes til det halve av prisen for den blandede delen. Bedriften vil således kunne variere sine avfallskostnader etter sorteringsgrad, som vist i tabellen nedenfor:

Tabell 3.2 Avfallskostnader pr. måned ved forskjellige sorteringsgrader  
 Gebyr for blandet avfall: 600 kr/tonn  
 Gebyr for sortert avfall: 300 kr/tonn

Sorteringsgrad	0%	25%	50%	75%	100%
Total mengde avfall, tonn	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
Sortert (gjenvinnbart), tonn	0	3,6	7,2	10,8	14,4
Blandet, tonn	14,4	10,8	7,2	3,6	0
Leie- og kjørekostnader	7200	7200	7200	7200	7200
Tømmekostnader, sortert, kr	0	1080	2160	3240	4320
Tømmekostnader, blandet, kr	8640	6480	4320	2160	0
Totale tømmekostnader, kr	8640	7560	6480	5400	4320
Tømmekostnader pr. tonn, kr	600	525	450	375	300
Totale kostnader, kr	15840	14760	13680	12600	11520
Totale kostnader pr. tonn, kr	1100	1025	950	875	800

Dersom bedriften ikke sorterer i det hele tatt, vil fordelingen av avfallskostnadene se ut som vist i figur 3.4:

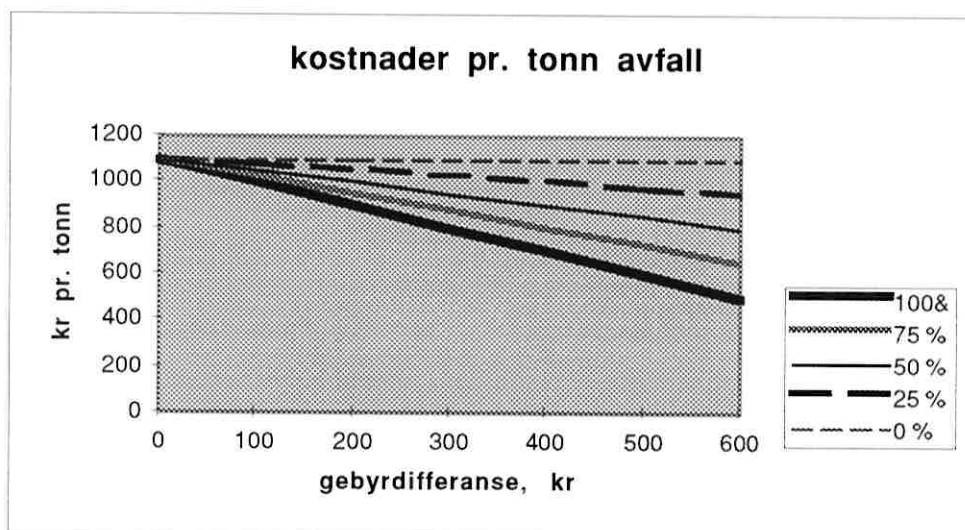
Figur 3.4 Avfallskostnader, 14,4 tonn blandet avfall  
 5 containere, 2 hentinger = 15840 kr /mnd



Tømmekostnadene utgjør altså 54% av de totale avfallskostnadene, og gir dermed være betydelig rom for innsparinger. Vi ser videre at bedriftens avfallskostnader pr. tonn vil ligge i området mellom 1100 kroner (ingen sortering overhodet) og 800 kroner (100% sortering - lite realistisk) dersom sorteringsgebyret settes til 300 kr. Dette tilsvarer en potensiell innsparingsmulighet på 300 kroner tonnet, eller 27% av avfallskostnadene. Disse 300 kronene må dekke de interne kostnadene (administrasjon, personell etc.) ved sortering av et tonn avfall. Jo større mengder avfall bedriften generer, jo mer interessant vil det bli å avsette ressurser til intern sortering for å utnytte "stordriftsfordelene".

Potensialet for reduksjon av avfallskostnadene vil være avhengig av graden av sortering og gebyrdifferanse, som vist i nedenstående figur 3.5. Jo større differanse, jo lengre avstand mellom kurvene. 100% sortering er nok helt urealistisk, men en sorteringsgrad på 75% ville kunne redusere avfallskostnadene til 650 kroner tonnet med en gebyrdifferanse på 600 kroner (gratis levering av gjenvinnbart avfall). Dette tilsvarer en nedgang på 41% i de totale avfallskostnadene for bedriften.

Figur 3.5 Kostnader pr. tonn etter sorteringsgrad og gebyrdifferanse



De potensielle bruttobesparelsene pr. tonn avfall (forskjellen mellom de eksternt fakturerte kostnadene med og uten sortering) kan forøvrig beskrives i matematisk form som:

$$b = \frac{s}{100} d \quad (8)$$

*Bruttobesparelser pr. tonn avfall bedriften genererer i forhold til kostnadene ved ingen sortering, er lik sorteringsgraden multiplisert med gebyrdifferansen.*

Der b=bruttobesparelse pr. tonn avfall generert, s=sorteringsgrad (i prosent) og d=gebyrdifferanse (jfr. ligning (5) i kapittel 2). b utgjør differansen mellom kostnader pr.

tonn med og uten sortering. De interne sorteringskostnadene er ikke medregnet i b, og derfor må b være større eller lik de interne kostnadene for sortering. For en mer utfyllende matematisk beskrivelse, se vedlegget. Utfra denne ligningen vil vi anta at en moderat gebyrdifferensiering (f.eks. 300 kroners forskjell) ikke vil gi noe særlig utslag på sorteringen i små bedrifter med lave avfallsmengder, fordi besparelsen ikke er nok til å dekke de interne sorteringskostnadene (omlegging av rutiner, investering i utstyr osv.)

Årsaken til at vi her viser til slike mer eller mindre hypotetiske øvelser er at vi ikke har funnet noen empiriske studier som fokuserer på bedriftenes reaksjoner på avfallsgebyr - bortsett fra én, som kan være relevant for avfallsminimering: Jenkins' studie fra USA (Jenkins 1993) befatter seg som så mange andre hovedsakelig med husholdningsavfall, der en som regel betaler en flat avgift. Som et "biprodukt" har hun også undersøkt bedrifters følsomhet overfor endringer i etterspørsel etter avfallstjenester (Solid Waste Services - SWS) som følge av endringer i gebyrer (user fees). Jenkins forutsetter at bedrifters etterspørsel etter avfallstjenester ikke bare er en funksjon av "user fees", men også prisen på produksjonsfaktorene, evt. inntekter fra salg av gjenvunnet materiale, størrelsen på arbeidsstokken og til en viss grad også lokale værforhold og hjemstedets grad av urbanisering. Ved å holde disse faktorene konstante, finner Jenkins at etterspørselen etter SWS har en elastisitet på -0,29 i forhold til gebyrene (user fees). Dette vil si at dersom gebyrene stiger med 1% så vil etterspørselen etter SWS synke med 0,29%. Hvis vi forutsetter at dette for bedriftene er den eneste måten å bli kvitt avfallet på, vil avfallsproduksjonen dermed gå ned med tilsvarende prosentandel. En ren hypotetisk oppskalering vil tilsa at en dobling av gebyrene ville kunne gi en avfallsminimert effekt på rundt 30%. Som nevnt har vi ikke funnet andre empiriske studier av denne typen, men i Sverige ble det i 1991 foretatt spørreundersøkelser mht. hvilke gebyrnivå som skulle få bedriftene til å sortere. Dette omtales i kapitlet om erfaringer med DGP i Sverige.



## 4. Rammeverket: Aktører og interesser

Modellene vi viste i kapittel 3 er svært enkle og forutsetter at bedriftene kun reagerer på endringer i én variabel, nemlig endringene i gebyrdifferansen. Det hadde selvsagt vært ønskelig å kunne foreta en "laboratorietest" der alle rammebetingelser unntatt gebyr ble holdt konstant, for å klarlegge effekten av DGP på bedriftenes atferd, slik vi skisserte det teoretisk i forrige kapittel. Før vi i de påfølgende kapitlene tar opp eksempler på DGP i Norge og utlandet, vil vi først gi en kort redegjørelse for hovedaktørene i Norge knyttet til produksjonsavfall.

### 4.1 Aktørene

Avfall, enten det stammer fra husholdninger eller bedrifter, er både et onde og et potensielt gode. Definisjonen av avfall som "ressurser på avveie" tilsier at det er et behov for å lede avfallsstrømmene på rett vei. I denne prosessen er det tre grupper av aktører, som tidvis har forskjellige interesser, men som allikevel ofte vil være gjensidig avhengig av hverandre i avfallshåndtering. Disse er bedrifter, avfallsbransjen og kommunene.

Den enkelte *bedrift* har etter forurensningslovens § 32 selv ansvar for avhending av produksjonsavfall. Bedriftens interesser i denne sammenheng var vi inne på i forrige kapittel. Disse kan noe forenklet oppsummeres som lavest mulige avfallskostnader - enten ved selv å sortere ut verdifulle fraksjoner eller ved å sende avfallet til et sorterings- eller omlastningsanlegg.

Det er lite trolig at image-aspektet vil bety noe for små bedrifter med lav fortjenestemargin. Spørsmålet er dermed hvorvidt bedriften blir forespeilet å tjene noe på sorteringen. Prosess- og foredlingsindustriens Landsforening (PIL), som organiserer både avfallsprodusenter og gjenvinningsbedrifter, ser i utgangspunktet positivt på mulighetene for en generelt høyere deponiavgift<sup>15</sup>. Denne forutsettes å reflektere de eksterne (miljømessige) kostnadene. Organisasjonen ønsker imidlertid ingen betydelig forskjellsbehandling mellom bedrifter i forskjellige kommuner som kan føre til at avfall fraktes over kommunegrensene. Man ser derfor gjerne regionale sammenslutninger og oversiktlige løsninger fra kommunalt hold for å motvirke at en bedrifts beliggenhet får avgjørende betydning for dens avfallskostnader. PIL har en klar positiv holdning til DG på husholdningssiden. Forsåvidt gjelder dette også på produksjonssiden, men man velger å overlate problemstillingen til den enkelte bedrift. Motivasjonen bør ligge i en deponiavgift med innbakte eksterne kostnader, heter det.

*Avfallsbransjen* er begrepet vi bruker om den *private* delen av virksomheten tilknyttet avfallshåndtering og gjenvinning. Denne omfatter containerselskap, transportører, sorterings- og omlastningsanlegg, samt private forbrenningsanlegg og deponi. Selv om markedet for denne bransjen tildels er basert på miljøvern, er det nødvendigvis

---

<sup>15</sup> PIL - telefonisk intervju

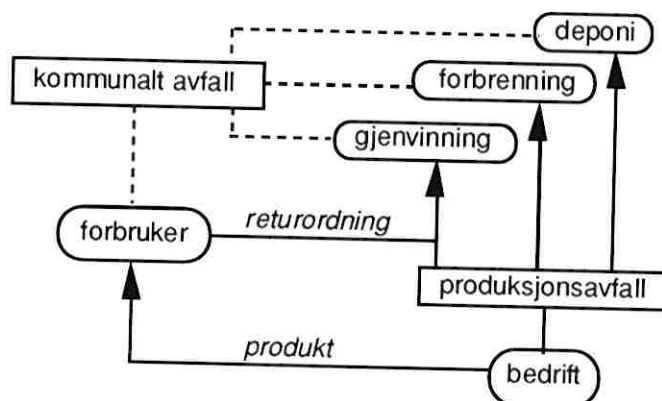
lønnsomhet som må være avgjørende for dens eksistens. Rent bedriftsøkonomisk ville iallefall transport- og containerselskapene og de private deponi- og forbrenningsanleggene gjøre det bedre dersom de måtte ta seg av mer avfall. For sorterings- og gjenvinningsvirksomhetene er det helt avgjørende at man får avsetning for sitt materiale på sekundærmarkedet.

*Kommunen* har som tidligere nevnt strengt tatt ikke ansvaret for produksjonsavfall, men kan etter eget for godt befinnende definere det inn under sitt ansvarsområde med hjemmel i forurensningsloven. Regionale sammenslutninger blant kommuner er etterhvert blitt vanlig innen avfallsområdet. Disse selskapene har lettere for å koordinere gjenvinningstiltak og vil gjerne ha større innflytelse på dirigeringen av avfallsstrømmene enn det en enkelt kommune ville hatt. Således har f.eks. 8 kommuner i Rogaland overlatt "eiendomsretten" til avfallet til det interkommunale selskapet IVAR (Interkommunalt Vann-, Avløps- og Renovasjonsverk).

## 4.2 Utvidet produsentansvar

Produksjonsavfall er hittil i praksis blitt definert som de stoffer som bedriften sitter igjen med etter å ha sendt ut varene sine til videreforedling eller forbruk. Selve produktet med tilbehør (emballasje) som før eller siden kom til å ende opp som kommunalt avfall, har inntil nylig blitt ansett som sluttbrukernes og det offentliges problem. *Produsentansvar* er etterhvert blitt et hyppig forekommende ord i myndighetenes miljøpolitiske formuleringer og innebærer i vår sammenheng at produsenten også får ansvar for produktet etter at det er kassert hos forbrukeren. Bransjeavtaler og returordninger, enten de kommer på initiativ fra bransjen selv eller fra myndighetene, bidrar til å en ansvarliggjøring av næringslivet i forhold til avfallshåndtering også etter at produktet har passert forbrukeren. Således kunne en uoffisiell og utvidet definisjon av produksjonsavfall, avgrenset i forhold til kommunalt avfall, være: "Den mengde avfall bedriften, enten individuelt eller i sammenslutning med andre, har et særansvar for sluttbehandlingen av". Dette er illustrert i figur 4.1 under:

Figur 4.1 Bedrifters avfallsansvar



Tanken om produsentansvar har vært særlig fremmet på emballasjesiden. Tyskland har kommet lengst på dette området i praksis, med sin såkalte "Töpfer-lov" og Duales System Deutschland (se kapittel 5). I Norge har Miljøverndepartementet inngått flere avtaler om gjenvinning av diverse fraksjoner, spesielt emballasje, med næringslivet (såkalte bransjeavtaler). Dekkimportørene har fått ansvaret for å samle inn gamle bildekk, mens resten av bilen foreløpig fortsatt kan leveres til vraking hos bilopphøggerier. I framtiden kan produsentansvaret komme til å gjelde hele bilen, slik at den må plukkes fra hverandre bit for bit før de enkelte komponentene gjenvinnes. Det samme vil kunne gjelde for komplekse produkter som hvite- og brunevarer.

Hva betyr så utvidet produsentansvar for virkningen av DGP? På de områdene hvor et utvidet produsentansvar gjelder, er differensierte gebyrer i prinsippet unødvendig. Her er næringslivet uansett forpliktet til å sørge for innsamling og gjenvinning av de fraksjoner det finnes bransjeavtaler for, noe som også omfatter finansiering av slike returordninger. I enkelte tilfeller vil DGP likevel kunne virke støttende for innsamlingsordningene der hvor lokale myndigheter ønsker å oppnå enda høyere resirkuleringsprosjenter enn de som næringslivet i utgangspunktet har forpliktet seg til.

Et annet aspekt er at utvidet produsentansvar kan bidra til å bygge opp en gjenvinningsinfrastruktur som også kommer andre produksjonsavfallsfraksjoner til gode. Økt produsentansvar kan således lette innføring av DGP fordi bedriftene får reelt flere muligheter for levering av ulike fraksjoner.

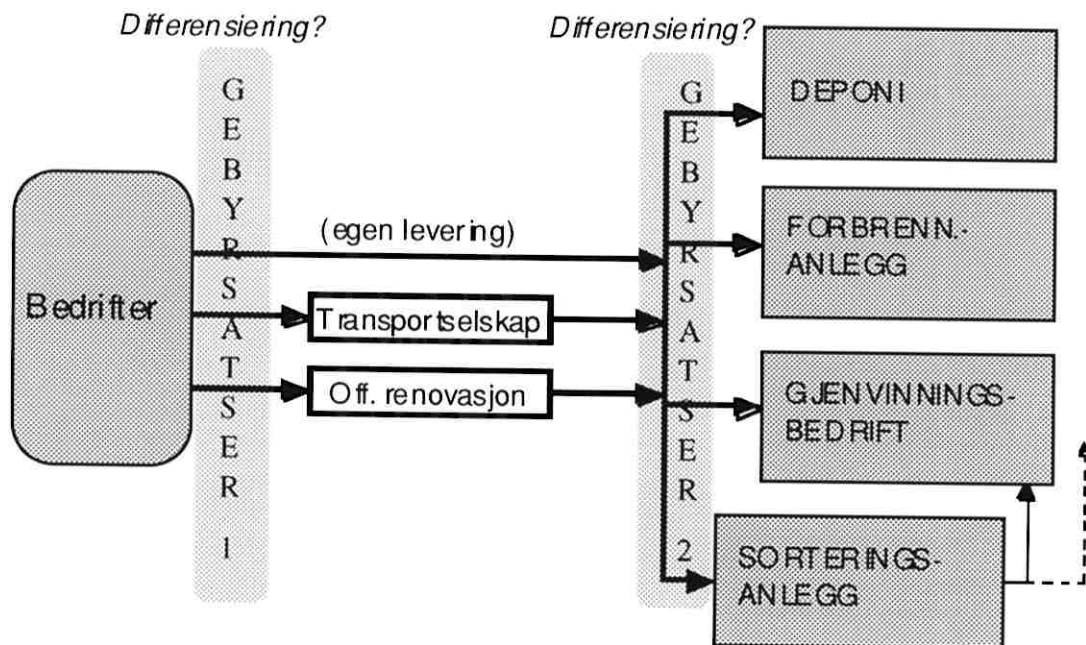
Utvidet produsentansvar vil også bidra til mindre belastning på kommunale sluttbehandlingsanlegg, i og med at returfraksjoner blir trukket ut av den kommunale avfallstrømmen. Dette kan imidlertid føre til en *økning* av tonn-avgiften for restavfall all den tid forbrenningsanlegg og deponier blir mindre godt utnyttet i forhold til kapasiteten, mens anleggenes kapital- og driftskostnader forblir tilnærmet like høye som før. På denne måten vil DGP kunne bli innført ikke som et bevisst styringsinstrument, men fordi de faktiske kostnadene for restavfallsbehandlingen øker.

### **4.3 Hvor skal DGP plasseres?**

Innføring av differensierte gebyrer som styringsinstrument forutsetter at det finnes aktører som foretar denne differensieringen. Som regel vil dette være det offentlige i en eller annen form. Private aktører derimot vil først og fremst handle etter bedriftsøkonomiske prinsipper for sin egen virksomhet og være lite interessert - i likhet med avfallsgenererende bedrifter - i å la eksterne miljøkostnader eller overordnede miljøpolitiske målsetninger for styring av avfallsstrømmene inngå i prisfastsettelsen.

Et annet spørsmål er hvor, det vil si på hvilket sted mellom bedrift og mottak/sluttbehandlingsanlegg, en bør gå inn med DGP. Figuren nedenfor skisserer hovedaktørene i denne sammenheng samt de to områder (prikkede felt) der DGP ville være mulig.

Figur 4.2 Plassering av DGP-systemet



Figuren illustrerer at en enten kan innføre DGP enten rett ved den avfallsgenererende bedrift, altså når avfallet transporteres ut av virksomheten. Gebyr for leie av container og transport som belastes bedriften direkte, vil dermed allerede ta hensyn til om avfallet er sortert eller ikke. En slik modell er imidlertid relativt lite utbredt fordi den i prinsippet forutsetter et regionalt monopol for henting av avfall (f.eks. en eneste offentlig renovatør) og at bedriften selv ikke får anledning til å transportere sitt eget avfall. Så snart det kommer konkurranseforhold inn i bildet ved at ulike container-/transportelskap opererer på det samme markedet, vil dette vanskeliggjøre innføring av DGP ved "bedriftsporten" betraktelig. En kan neppe overbevise private containerfirma til å ta ekstra høye gebyrer for restavfall når firmaet må frykte at konkurrerende selskap kan komme med lavere pristilbud eller at kundebedriften begynner selv å kjører sitt avfall til nærmeste deponi.

Mer realistisk er det derfor å kreve differensierte gebyrer ved porten til mottaksanleggene. Men også her finnes det visse begrensninger. For det første vil det i hovedsak være de offentlig drevne deponier, forbrennings- og sorteringsanlegg osv. som kan kreve DGP; private mottak vil alltid legge rene bedriftsøkonomiske kalkyler til grunn. En kan imidlertid tenke seg at økte gebyrinntekter på f.eks. offentlig deponi kan brukes til å subsidiere private mottak for produksjonsavfall (sorteringsanlegg, gjeninnvinningsstasjoner).

For det andre vil det ikke alltid være sikkert at gebyrdifferensieringen i fullt omfang vil nå fram til den målgruppen den egentlig gjelder: den avfallsgenererende bedrift. Når det



eksempelvis finnes en gebyrdifferanse på 300 kr mellom sortert og usortert avfall, er det ikke gitt at container-/transportelskapene som ligger mellom mottak og bedrift, alltid vil gi både informasjonen om DGP og selve prisdifferansen i sin helhet videre til kundene sine. Transportselskap er i likhet med andre firma i utgangspunkt lite interessert i å la kundene sine få innblikk i kostnadsstrukturen og prisdannelsen sin. Åpen konkurranse på transportmarkedet vil imidlertid kunne minke faren for at DGP "forsvinner" i fortjenestemarginen til enkelte transportselskap.

Avfallspolitiske myndigheter som ønsker å innføre DGP ved mottaksanleggene sine, bør i alle fall sørge for at bedriftene blir informert om at det er penger å spare ved å utsortere en del fraksjoner.



## 5. Erfaringer fra Norge

Vi har ikke forsøkt å evaluere status for forsøkene med DGP i Norge, da vi mener at det ennå er for tidlig til at det ville være hensiktsmessig. Imidlertid har vi tatt utgangspunkt i tre forskjellige regioner og avfallsselskap med forskjellige løsninger hva DGP angår for å belyse mulighetene og begrensningene ved virkemiddelet: Harstad og Narvik (Hålogaland Ressursselskap), Oslo (Oslo Renholdsverk) og Nord-Jæren (IVAR). Disse selskapene representerer henholdsvis en løsning preget av liten konkurranse og god oversikt innen avfallsbransjen, en med høy grad av konkurranse og liten oversikt og til sist en der man satser på forbud mot deponering av usortert avfall og ellers ønsker å la markedskreftene styre produksjonsavfallet. Vi kommer tilbake til disse modellene etter først å ha redegjort for begrepet produksjonsavfall.

### 5.1 Lover, definisjoner og mengder

Etter endringer i forurensningslovens §34 pr. 1.1.95 er kommunene forpliktet til å dekke inn sine kostnader på avfallssektoren fullt ut gjennom avfallsgebyrene. Kommunene oppfordres videre til å differensiere avfallsgebyrene både etter mengde og sammensetning, noe som hittil ikke er blitt fulgt opp i nevneverdig grad, ifølge NOU 1995:4. Husholdningene betaler pr. idag et årlig renovasjonsgebyr til kommunen, men dette har ikke hatt noen sammenheng med mengden avfall som husholdningen genererer. Husholdningene betaler således i egenskap av å tilhøre en viss kommune enn i egenskap av avfallsbesitter. Husholdningen oppfatter derfor ingen endringer i sine kostnader ved økt eller redusert mengde avfall (SFT 1994).

Bedrifter har for sin del til en viss grad betalt etter mengde - enten vekt eller volum, og har i så måte stått overfor differensierte gebyr. I praksis oppfattes gjerne avfallskostnadene som en del av renovasjonskostnadene, noe man ikke kan gjøre så mye med. Ønsket om å "betale og bli ferdig med det", for å slippe å endre på innarbeidede rutiner. SFT ønsker å bevisstgjøre avfallsbesitterne ved hjelp av bl.a. DG, slik at de vil vurdere sine vareinnkjøp nøyer

En eventuell innførsel av DG skal imidlertid ikke føre til hverken over- eller underskudd i den kommunale avfallshåndteringen. Ifølge SFT (SFT 1994) betyr det at:

En aktiv bruk av differensiering kombinert med plikten til å oppfylle kravet om full kostnadsdekning vil medføre at når gebyret for enkelte avfallstjenester/håndteringsmåter fastsettes lavere for å stimulere til avfallsreduksjon/gjenvinning, må andre gebyrer fastsettes tilsvarende høyere.

Gebyrene skal heller ikke fastsettes "urimelig høyt eller lavt", men stå i forhold til eksterne kostnader, selv om disse ikke skal være en del av gebyrgrunnet. Etterhvert som mange velger ordninger som gir reduserte gebyr, vil kommunens inntekter falle - dersom ikke også avfallskostnadene faller, f.eks. ved at forventet levetid for deponiet øker, vil gebyrene måtte justeres opp for å oppnå full kostnadsdekning. SFT regner med at det vil være behov for å opprettholde et system med differensiering i lang tid fremover - også når borgernes og bedriftenes adferd endrer seg, for å unngå "tilbakefall".

Avgrensningen av begrepet produksjonsavfall er ofte noe uklar. Kommunene kan, med hjemmel i forurensningsloven, til en viss grad bestemme hva som faller inn under denne

kategorien. Avfallsbegrepet er gjenstand for mange og tildels overlappende kategoriseringer, så det er på sin plass å redegjøre for noen definisjoner med utgangspunkt i Forurensningsloven og Statistisk Sentralbyrås inndelinger. Disse er gjengitt i boks 5.1 nedenfor:

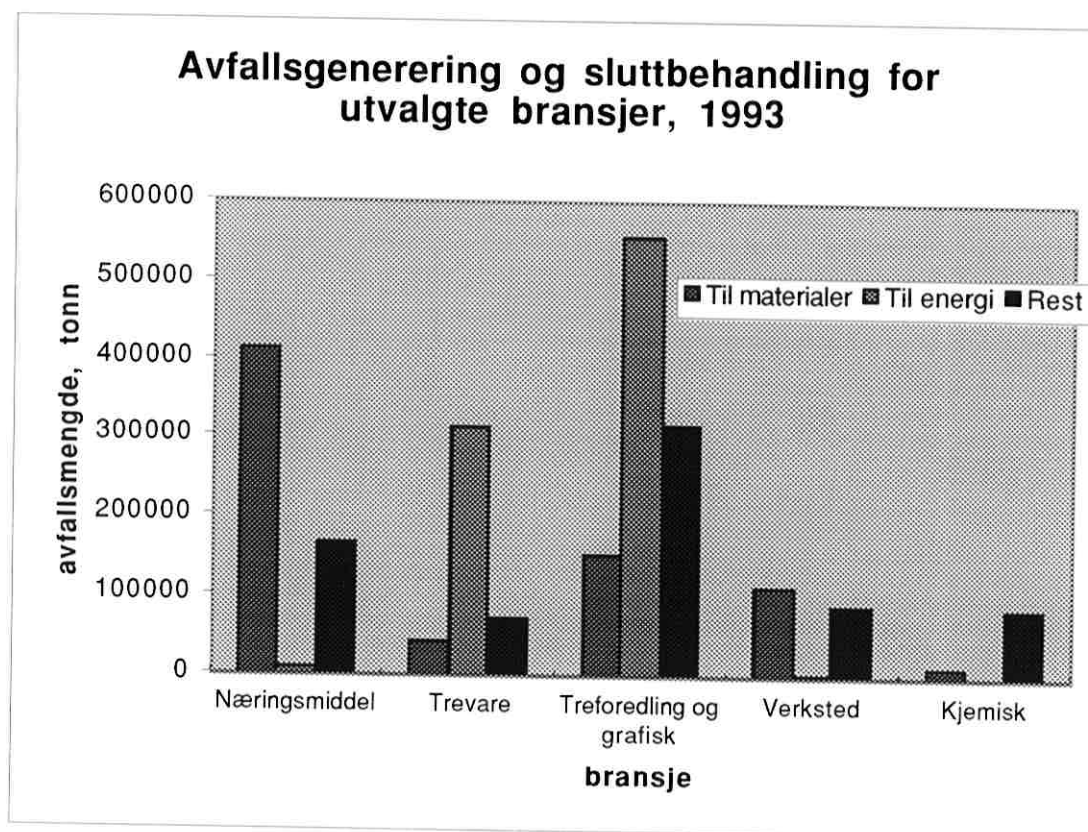
#### Boks 5.1 Avfallsdefinisjoner

<b>Avfallsdefinisjoner etter Forurensningslovens §27</b>	
<i>Avfall generelt</i>	"Med avfall forstås kasserte løse gjenstander og stoffer. Som avfall regnes også overflødige gjenstander fra tjenesteyting, produksjon og renseanlegg m.v."
<i>Forbruksavfall</i>	"Som forbruksavfall regnes vanlig avfall, også større gjenstander som inventar o.l., fra husholdninger, mindre butikker o.l. og kontorer. Det samme gjelder avfall av tilsvarende art og mengde fra annen virksomhet."
<i>Produksjonsavfall</i>	"Som produksjonsavfall regnes avfall fra næringsvirksomhet som i art eller mengde atskiller seg vesentlig fra forbruksavfall."
<i>Spesialavfall</i>	"Som spesialavfall regnes avfall som ikke hensiktsmessig kan behandles sammen med forbruksavfall på grunn av sin størrelse eller fordi det kan medføre alvorlige forurensninger eller fare for skade på mennesker eller dyr."
<b>Statistiske inndelinger (SSB)</b>	
<i>Husholdningsavfall</i>	Forbruksavfall som oppstår i husholdningene
<i>Næringsavfall</i>	Forbruks- og produksjonsavfall som oppstår i næringsvirksomhet
<i>Kommunalt avfall</i>	Den delen av avfallet som blir tatt hånd om av kommunene (husholdningsavfall og en del av næringsavfallet)

Akkurat hvor mye produksjonsavfall som genereres i Norge pr. år er det vanskelig å fastslå, grunnet de overlappende definisjonene. Ifølge Naturmiljøet i tall (SFT/SSB/DN, 1994) oppstod det årlig rundt 3 millioner tonn avfall i industrien (treforedling unntatt) og 2 millioner tonn avfall i bygg og anlegg. Noe av dette havner i de kommunale avfallsstrømmene, mens 3 millioner tonn behandles utenfor. Det kommunale avfallet utgjør ca. 2,2 millioner tonn pr. år.

Vi har ikke funnet fram til noen fyldestgjørende statistikk over behandlingen av produksjonsavfall i Norge. Det nærmeste vi kommer er gjengitt i figur 5.1 nedenfor, som viser behandlingen av produksjonsavfall for noen utvalgte bransjer i 1993. Totalt ble ca. 70% av de 2,4 millioner tonn produksjonsavfall disse bransjene representerer utnyttet på en eller annen måte. Trevare-industrien kommer høyest opp med 83%, mens kjemisk industri er nede i 15% utnyttelse i 1993.

Figur 5.1 Statistikk for produksjonsavfall 1993, utvalgte bransjer



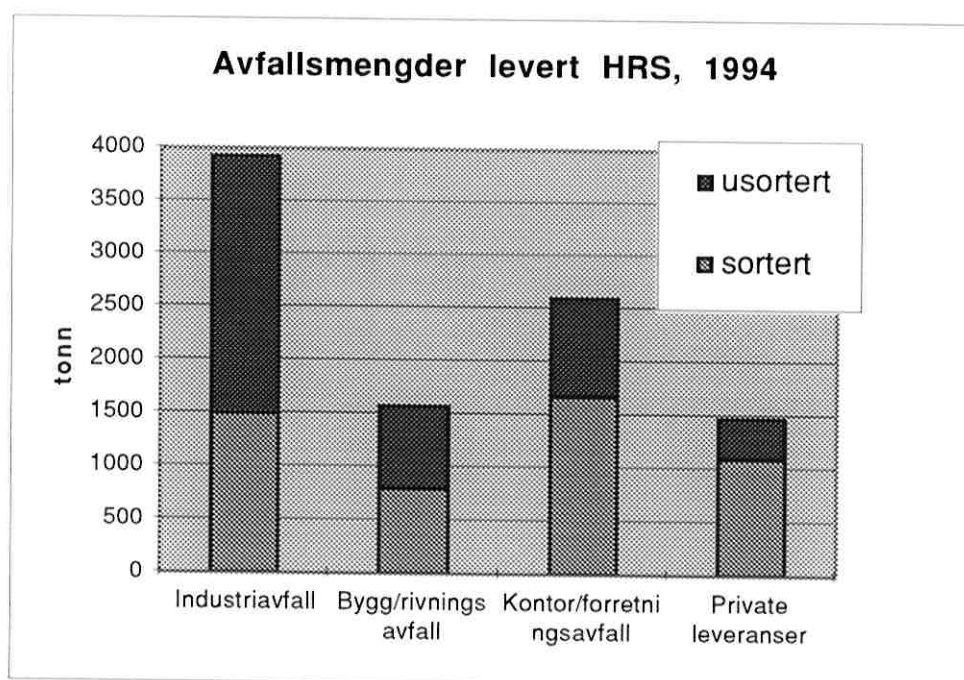
## 5.2 Hålogaland Ressurselskap

Hålogaland Ressursselskap (HRS) er et interkommunalt avfalls- og gjenvinningselskap som eies av tilsammen 12 kommuner i nordre Nordland og søndre Troms. HRS har to mottaksanlegg; et i Stangnes (Harstad)<sup>16</sup> og et i Djupvik (Narvik)<sup>17</sup>. (Kilde: (Hålogaland Ressursselskap 1994) samt telefonisk intervju). HRS begynte å vektregistrere leveransene i 1993, både ved Stangnes Miljøstasjon og Djupvik Gjenvinningsanlegg. Vi kan imidlertid ikke sammenligne leveransene for 1993 med de for 1994, siden klassifiseringen av avfallet ble endret fra det ene året til det andre. I 1994 mottok imidlertid HRS 9 581 tonn ikke-kommunalt avfall, hvorav 53% var sortert. Dette avfallet kom fra industri, bygg og rivning, kontor og forretning samt private leveranser som vist i figur 4.2 nedenfor. Som vi ser hadde de private leveransene høyest andel sortert avfall (74%), mens industriavfallets andel var nede i 38%.

<sup>16</sup> Anlegget på Stangnes betjener kommunene Harstad, Kvæfjord, Bjarkøy og Ibestad.

<sup>17</sup> Anlegget i Djupvik betjener kommunene Tysfjord, Skånland, Ballangen, Tjeldsund, Evenes, Lavangen, Gratangen og Narvik.

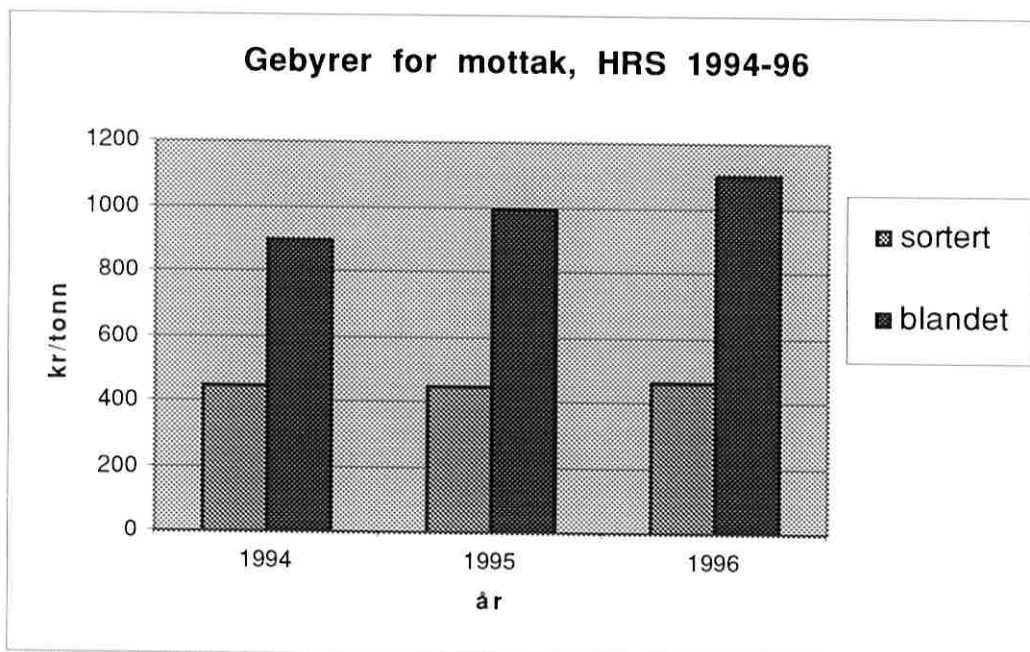
Figur 5.2 Mengde levert HRS 1994, sortert og blandet avfall



Kilde: Hålogaland Ressursselskap Årsmelding 1994

Tilsvarende tall fra 1995 er ennå ikke tilgjengelige, så vi kan derfor ikke si noe om utviklingen så langt. Gebyrene for 1996 er imidlertid fastlagt, og som figur 4.3 viser har differansen mellom gebyrene for sortert og blandet avfall økt fra 450 kr i 1994 til 635 kr i 1996.

Figur 5.3 Gebyrdifferanse HRS blandet og sortert avfall, 1994-96



Kilde: tall hentet fra Hålogaland Ressursselskap Årsmelding 1994 samt telefonintervju

HRS har ikke gjort noen undersøkelser om gebyrdifferensieringens effekter, men mener selv at gebyrdifferansen ennå er for liten. Mange bedrifter derfor finner liten grunn til å sortere. Dette er en særlig utbredt holdning i bygningsbransjen, som nå har gode tider. I dårligere tider utviser bedriftene gjerne en større interesse for sortering for å kutte kostnader. HRS kunne tenke seg et gebyr for blandet avfall i størrelsesorden 1300-1500 kroner tonnet. Man går ut fra at sortering er en dyr affære, og for tiden er selskapet igang med å beregne hva det faktisk koster. Det er ikke noe forbrenningsanlegg i nærheten av HRS' to anlegg. Derfor går mesteparten av restavfallet til deponi. Selskapet har imidlertid inngått etsamarbeid med Aker Norcem i Kjøpsvik om produksjon og levering av såkalte FAB (briketter til brenselsformål). Noe av det kverneede avfallet vil dermed ende opp her.

HRS mener det ofte kan være et problem å finne avsetning for en del gjenvunnete fraksjoner, selv om selskapet arbeider iherdig med saken. Man ser for seg avtaler med lokal industri f.eks. for mottak av flis fra trevirke, som idag brukes til dekkmasse på deponiet. Bølgepapp, som man plikter å levere til gjenvinning dersom man samler opp mer enn 250 kg i året, kan leveres gratis til HRS, som omsetter fraksjonen med fortjeneste.

Informasjon til bedriftene om mulighetene for reduksjon i avfallskostnadene er svært viktig framholder HRS. Selskapet tilbyr opplæring i hva og hvordan man skal sortere og har selv noen containere ute hos bedriftene. Det meste av produksjonsavfallet fraktes likevel av private transportører. HRS fakturerer imidlertid bedriften direkte. På denne måten blir gebyrdifferensieringen synlig for næringslivet og en unngår faren for at transportselskapene "gjemmer" differensieringen i sine fakturaer.

### 5.3 Oslo Renholdsverk

Ved mottaksanlegget på Klemetsrud i Oslo (deponi og forbrenningsanlegg) har man ikke merket noen vesentlig endring i leveransene av blandet avfall den siste tiden. Gebyrene for blandet produksjonsavfall er gått opp med 60% i 1996, som tilsvarer 10 ganger mer enn økningen for forbruksavfall (se tabellen under). Klemetsrudanlegget mottar også sortert kvernet produksjonsavfall, som kan leveres til lavere pris. Denne mengden har økt noe. Det er beregnet en total levetid på deponiet på Klemetsrud på 15 år, men man frykter at dette er et for optimistisk anslag, da veksttakten i deponert avfall ikke ser ut til å avta. Tabell 5.1 viser årets og fjorårets gebyr for kommunal sluttbehandling i Oslo.

Tabell 5.1 Prisliste 1995-96, Oslo Renholdsverk

Prisliste Oslo Renholdsverk	kr /tonn, ekskl. mva			% økn. 95-96
	1994	1995	1996	
Forbruksavfall	400	407	430	6%
Produksjonsavfall, usortert	400	407	650	60%
Produksjonsavfall, sortert brennbart	320	325	325/430*	0%
Spes.avfall til direkte forbrenning via bunker	1020	1035	1056	2%
Spes.avfall til direkte forbrenning i ovn	1275	1290	1349	5%
Bygningsavfall	400	407		
Tankbilleleveranser	200	203,5	325	60%
Rent trevirke (4)	50	100	325	225%
Hageavfall	400	407	430	6%
Asbest	510	407	650	60%

\* Det koster 430 kr/tonn dersom det sorterte avfallet ikke er kvernet

Kilde: ORV, 1994-96

Det er ca. 20 transport- og containerselskap i Oslo-regionen. Noen av disse driver kun transportvirksomhet, mens andre også har sine egne sorteringsanlegg. Disse selskapene kan selv fastsette sine priser overfor bedriftene, og overtar deretter eiendomsretten til avfallet. Sterk konkurranse på dette markedet kan føre til at økte priser på sluttbehandling ikke nødvendigvis reflekteres i prisene til avfallsgeneratoren (bedriftene). Det er også kommet kritikk mot sorteringsanleggene på at de i tider med dårlige avsetningsforhold ikke sorterer godt nok, men velger f.eks. å kverne avfallet eller sende det til forbrenningsanlegg. Dersom det ikke er lønnsomt å gjenvinne, finner man liten grunn til å drive separat innsamling.

Høye priser ble oppnådd i papirmarkedet i perioden mai-september 1995. Dette førte til at kundene fikk betalt for å levere papir til gjenvinning (minus transportutgifter). Selskaper som Norsk Gjenvinning A.S. samler inn bygg- og rivningsavfall for en lavere pris enn det som tas på Grønmo og sorterer ut gjenvinnbare enheter. For tiden er selskapet engasjert bl.a. av entreprenørene på Gardermoen og det nye Rikshospitalet. I utgangspunktet vil avfallsentreprenørene levere restavfallet der det måtte være billigst, enten det er i nabokommunen eller utlandet. Dette begrenses av transportgiftene, som



blir større jo lenger unna kilden avsetningsplassen er. Som en entreprenør uttrykker det "man kan ikke reise land og strand rundt" for å finne en passende plass. Oslo kommune har fått delegert myndighet fra SFT til å utarbeide en forskrift for styring av produksjonsavfall. Denne trådte i kraft for bygningsavfall 1.1.96, og for resten av produksjonsavfallet 15.3.96. Forskriften gir kommunen rett til å kontrollere (stikkprøver) avfallet som transportørene bringer til sluttbehandling. Transportørene må være godkjent av kommunen, og har rapporteringsplikt med hensyn til mengden av avfall innsamlet og dets endelige behandling.

Dersom kommunen anser at transportselskapet bringer avfallet til sluttbehandling som ikke er samfunnsøkonomisk tilfredstillende, kan den pålegge selskapet å levere avfallet til annen behandling (ombruk, gjenvinning, forbrenning).

Selv om avfallsprodusenten overdrar eiendomsretten til transportselskapet, er det førstnevnte som til syvende og sist er ansvarlig for avfallets innhold, mener Oslo kommune. Ved alle rivningsprosjekter blir entreprenøren nå pålagt å lage en avfallsplan, der det redegjøres for hvordan man har tenkt å avhende bygge- og rivningsavfallet. Plan- og bygningsetaten i Oslo har kontrollmyndighet her.

Det er vanskelig å vurdere DGP isolert, sier en kilde i Oslo Renholdsverk. Hadde alle gebyrene gått opp, hadde selvfølgelig folk sortert mer, men private deponier og muligheten til å frakte avfallet over kommunegrensene gjør at avfallsentreprenørene finner billigere løsninger dersom kommunen setter opp sine sluttbehandlingsgebyrer enda mer.

#### **5.4 IVAR - Nord-Jæren**

På Nord-Jæren finnes det et interkommunalt selskap kalt IVAR (Interkommunalt Vann, Avløps- og Renovasjonsverk)<sup>18</sup>. I sin *Avfallsplan for IVAR-regionen* fra Januar 1995 hadde selskapet opprinnelig tenkt seg å bruke DGP for å styre gjenvinnbare fraksjoner til eget sorteringsanlegg og restavfallet til deponiet på Sele. Nå har styret imidlertid besluttet å forby deponering av usortert avfall på Sele, så snart man ser sorteringsanlegget for produksjonsavfall står klart. Man ønsker dessuten å overlate sorteringsvirksomheten til private, fordi man - som en IVAR-kilde uttrykker det -

ikke kan ta hensyn til skiftende konjunkturer på sekundærmarkedet, og endre subsidiene for sorterte fraksjoner så å si fra dag til dag. Man mener at man må velge mellom en løsning med mest mulig offentlig styring (slik som i HRS) eller la markedskreftene spille fritt. Kombinasjonsløsninger lar seg vanskelig gjennomføre, heter det.

Minst to interessenter har planene klare for å bygge sorteringsanlegg på Nord-Jæren i løpet av året. Gjenvinnings-markedet i denne regionen anses å være attraktivt. IVAR disponerer en tomt på Forus, sentralt mellom Sandnes og Stavanger, som eventuelt kan brukes som behandlingssted.

---

<sup>18</sup> IVARs medlemskommuner er: Gjesdal, Hå, Klepp, Randaberg, Sandnes, Sola, Stavanger og Time.

Ifølge de opplysninger vi har fått fra interessentene ønsker man å oppnå en sorteringsgrad på 60% over 2-3 år. Rundt 40-50% anses realistisk det første året. Gebyret for blandet avfall på Sele er idag satt til 250 kroner, noe som er svært lavt i forhold til gebyr i byregioner i landet forøvrig. Sele har likevel gått med overskudd, men gebyrene vil trolig måtte gå opp pga. strenge miljøkrav til deponidrift og fordi man vil være nødt til å subsidiere er planlagt forsoringsanlegg for våtorganisk avfall. Sorteringsanleggene vil etter alt å dømme forlange en maksimalpris i størrelsesorden 600 kroner pr. tonn for blandet avfall. Forsortert avfall kan leveres billigere, avhengig av kvalitet og markedspris på fraksjonen. I så måte vil man fortsatt ha et innslag av DGP. Sorteringsanleggene vil forøvrig måtte betale like mye som alle andre for levering av restavfallet til deponi.

Bakgrunnen for IVARs planer er vissheten om at uten et slikt forbud mot levering av usprert avfall på deponi, måtte man ha satt deponi-prisene høyt opp for at det skulle ha noen virkning. IVAR er imidlertid pålagt å ikke gå med overskudd på lang sikt, og kunne dermed ikke overprise sine aktiviteter.

## 5.5 Norge: Oppsummering

Norske kommuner er etter endringer i forurensningsloven blitt pålagt å dekke sine fulle kostnader på avfallssektoren, og blir dessuten oppfordret til å differensiere gebyrene for sluttbehandling. For husholdningene blir dette noe nytt, mens bedriftene tildels er vant med å betale etter hvor mye avfall de leverer. Det nye er at bedriftene nå kan spare penger ettersom hva slags type avfall de leverer (m.a.o. sorteringsgrad, fraksjon og kvalitet).

Imidlertid er det ikke nødvendigvis slik at pris-signalene fra sluttbehandlings-nivået når fram til bedriftene. Vi har sett på tre forskjellige regioner og avfallsselskap der konkurransesituasjonen blant container- og transportselskap har innflytelse på en eventuell effekt av DGP.

Hålogaland Ressursselskap i Harstad og Narvik fakturerer sine kunder direkte for sluttbehandling og gebyrdifferansen blir dermed ikke bokstavelig talt borte på veien. Man regner med at DGP har hatt en viss effekt, men kan ikke isolere dette fra andre faktorer. Det er vanskelig å få bedriftene til å sortere i gode tider, heter det, mens det understrekes at bedriftsrettet informasjon om sortering er viktig.

I Oslo preges situasjonen av utstrakt konkurranse på transportør-siden. Avfallets verdi på sekundærmarkedet betyr svært mye for prisene som tilbys bedriftene. Vi har liten oversikt over produksjonsavfallsstrømmene i hovedstaden, da det er opp til bedriftene selv å bestemme hvor de vil levere avfallet (også utenfor Oslo kommune). Dette fører til at avfallet dumpes der det er billigst, kun begrenset av transport-utgiftene. Kommunen har derfor fått kontrollmyndighet fra SFT slik at den nå kan "omdirigere" avfall den anser ufornuftig behandlet til annen sluttbehandling.

På Nord-Jæren hadde man i utgangspunktet tenkt å innføre DGP, men kom til at dette ville innebære for mye avhengighet av forholdene på sekundærmarkedet. Man har derfor valgt å forby deponering av usortert materiale, og ønsker ellers å utnytte markedskreftene på gjenvinningsområdet. Bedriftene må påregne en pris på 600 kroner tonnet for leveranse av usortert avfall til framtidige sorteringsanlegg.

## 6. Erfaringer fra Sverige

I 1994 framla den svenske *Avfallsskatteutredningen* en SOU-rapport<sup>19</sup> som blant annet oppsummerer resultatene fra forsøkene med gebyrdifferensiering for produksjonsavfall (på svensk benevnt industriavfall) i Sverige. Rapporten bygger tildels på en studie igangsatt av den Svenske Renhållsverksföreningen<sup>20</sup> der diskusjonen om DGP stod sentralt. Disse rapportene konkluderer med at DGP har hatt en overveiende, dog ikke utelukkende, positiv innvirkning på avfallsstrømmene i Sverige. Vi vil i det følgende gjennomgå noen av de viktigste erfaringene derfra.

I noen større svenske kommuner innførte man i 1990 og 1991 differensierte gebyrer for husholdningsavfall. Dette var tenkt som et virkemiddel først og fremst for å styre fraksjoner til gjenvinning og forbrenning, men også for å minske kommunenes totale avfallsmengde på lengre sikt. Noen kommuner innførte også DGP, for eksempel Göteborg, som ifølge Ståleby (Ståleby 1994) i perioden 1989-1990 hadde opplevd en dramatisk økning i mengden industri- og bygningsavfall. Et forslag til DGP ble derfor lansert i 1991 og iverksatt året etter. Man gikk samtidig over fra volumbasert til vektbasert gebyr, og prisen for blandet avfall ble satt kraftig opp til 600 SEK/tonn. Andre steder er differensiering kun innført som et spedt forsøk ved å heve prisen for usortert avfall noe, f.eks. med 50-100 SEK/tonn.

### 6.1 Systemet

Gebyrsystemet innebærer ofte flere avfallsklasser for sortert materiale, og t.o.m. usortert materiale deles inn i klassene grovsortert og totalt usortert. Avfallsselskapene med flere gebyrer er gjerne store regionale sammenslutninger med eget deponi.

Typiske fraksjoner/gebyrer i de fleste områdene med DGP i Sverige er:

- Usortert avfall til sortering eller deponering (300-600 SEK/tonn)
- Sortert, brennbart avfall til forbrenning (som regel 0 SEK/tonn)
- Sorterte, rene materialfraksjoner til gjenvinning: (som regel gratis eller halv pris i forhold til usortert avfall)

En oppstilling av en del svenske regionale avfallsselskaper og gebyrene de forlanger for disse fraksjonene er gitt i tabell 6.1 nedenfor:

---

19 SOU Avfallsfri framtid. Betänkande av Avfallsskatteutredningen (1994:114). Statens Offentliga Utredningar. Miljö- och naturresursdepartementet, 1994

20 SRVF Differentierade taxor Svenska Renhållningsverks-Föreningen, 1992

Tabell 6.1 Differensierte gebyrer for produksjonsavfall , Sverige

Avfallsselskap/region	Alle tall i SEK/tonn		
	Usortert	Tre/brennb.	Gjenvinnbart
MERAB Mellanskånes Renh. AB	320	0	0
NSR Nordvästra Skånes Renh. AB	500	0	0
NÄRAB Norra Åsbo Renh. AB	350	0	0
SYSAV Sydvästra Skånes Renh. AB	400	200	0
TRAAB Trestads Regionens Avfalls AB	275	50	50
VAFAB Västmanlands Avfalls AB	300	0	markedspris
Västblekinge	250	40	50
Västra Mälardal	170/m <sup>3</sup>	0	0
Ökrab Österlens Kommun. Renh. AB	350	0	0
Linköping	340	130-200	markedspris
Göteborgs Renhållningsverk	600	270	0
Kristianstad	300	100	100

Kilde: SOU 1994: Avfallsfri framtid. Betänkande av Avfallsskatteutredningen Statens Offentliga Utredningar (1994:114) . Miljö- och naturresursdepartementet Tabell 4.2, s.129

Ved Nordvästra Skånes Renhållnings AB (NSR) og i Uppsala har man en modell med godkjente og ikke-godkjente sorteringsanlegg. Førstnevnte anlegg kontrolleres gjennom et avtaleverk og får til gjengjeld en lavere gebyrsats for sitt restavfall. I NSR var man imidlertid ikke fornøyd med ordningen ettersom avfall fra ikke-godkjente sorteringsanlegg gjerne fant veien til godkjente anlegg for å bli blandet med det "godkjente" avfallet.

Gebyret for fraksjonen utsortert brennbart avfall avhenger av forbrenningsanleggets tilknytning til den øvrige avfallshåndteringen. Dersom renovasjon og forbrenning er økonomisk adskilte enheter, kan førstnevnte måtte betale for å få avfallet sitt brent. I Göteborg og Uppsala er selvkostnaden for forbrenning henholdsvis 339 og 63 SEK/tonn, og gebyret for brennbart avfall er dermed lagt i nærheten av dette nivået. I andre tilfeller er gebyret 0, fordi avhendingen er kostnadsfri<sup>21</sup>. Dette forutsetter at avfallet ikke krever behandling før det går til forbrenning.

Fraksjonen utsortert gjenvinnbart materiale blir som regel mottatt gratis ettersom avsetningen for denne type materiale på sekundærmarkedet for tiden er relativt god. Sydvestra Skånes Avfalls AB (SYSAV) har på sin side en variant der bedriftene leverer rene gjenvinnbare fraksjoner direkte til gjenvinningsvirksomheter. I Uppsala og Göteborgsregionens Avfalls AB (GRAAB) krever man imidlertid et lite gebyr fordi man mener renheten i de utsorterte fraksjonene må kontrolleres. I noen kommuner opererer man også men en fraksjon kalt sortert ikke-brennbart og ikke-gjenvinnbart avfall.

<sup>21</sup> Man ser da bort fra evt. miljøkostnader.

Gebyrnivået har for denne restfraksjonen (etter utsortering av gjenvinnbart/brennbart avfall) ligget litt lavere enn for usortert avfall.

Noen mindre kommuner/avfallsselskap har innført differensierte gebyr med færre fraksjoner: Man har en relativt høy avgift for den usorterte delen av avfallet, men avstanden til sorteringsanleggene gjør at mesteparten av det usorterte avfallet allikevel går til deponi. Flertallet av Sveriges kommuner har imidlertid ennå ikke innført DGP. Grunnene for dette oppgis å være bl.a. problemene med å finne avsetning for sortert avfall og ressursknappheten i de små kommunene. Igangsetting av fullstendig DGP krever som oftest investeringer i sorteringsanlegg, biler etc. Man har imidlertid gjerne en generell volumbasert - og av og til en vektbasert - avgift. I de kommunene der avfallshåndteringen er helt og holdent overlatt til private entreprenører, savnes DGP helt. Heller ikke privateide deponier har til nå innført DGP.

## 6.2 DGP på innsamling vs. DGP på behandling

Det er *behandlingskostnadene* for avfallet som har vært grunnlaget for differensiering i Sverige. Deponiavgiften for usortert avfall er tenkt å avspeile driftskostnadene og miljøkostnadene tilknyttet behandlingsanlegget. Uten en differensiering på innsamlings siden, dvs. til bedriftene, risikerer man at gevinsten ved lavere gebyrer for sortert avfall veies opp av økte transportutgifter, i og med at avfallet må samles inn separat. For å imøtegå dette har man i Göteborg utarbeidet et rabattsystem for containerutleie, for ikke å straffe dem som sorterer med dobbelt leie. Prisen på transporten påvirkes imidlertid *ikke* av differensieringen.

En regnskapsmessig oppdeling av avfallshåndtering i innsamlings- og transportkostnader på den ene siden og behandlingskostnader på den andre er mulig ettersom flere bedrifter ofte tar på seg ansvaret for hvert sitt område. Den potensielle effekten av DGP på behandlingssiden alene vil nødvendigvis være avhengig av behandlingskostnadenes andel av de totale kostnadene ved avfallshåndtering, samt den økonomiske handlefriheten innenfor innsamlings- og transportsektoren.

Behandlingskostnadene for blandet avfall i Göteborg utgjør i gjennomsnitt 44% av totalkostnaden (inkludert containerleie, innsamling/transport og tømning). I Helsingborg er forholdet behandlingskostnader-totalkostnader ca. 50%, mens i Västerås varierer behandlingskostnadene mellom 24% og 46% av totalkostnadene avhengig av tømme plass. Det er grunn til å anta, *ceteris paribus* (alle andre forhold konstante), at jo mindre behandlingskomponenten har å si for totalkostnadene, jo lavere effekt vil en DGP på behandlingssiden ha. Med andre ord vil *avfallstypen* få mindre betydning enn *avfallsmengden* for transportutgiftene.

Det oppstår et problem dersom kunden konfronteres med en pris som ikke kan nedbrytes i innsamlings- og behandlingskomponenter. De rette signaler om de reelle kostnadene ved behandling blir ikke gitt, og kunden får ikke sjansen til å kunne vurdere den økonomiske gevinsten ved kildesortering. Ved Lunds Renhållsverk har man imidlertid brukt mobile vekter for å informere kunden om hvor mye som kastes ved bedriften. To små containere tilbys samtidig kunden til samme volumpris som én stor for å oppmuntre kildesortering. Tanker om å skape rom for differensiering innen innsamling og transport finnes, men det er for tidlig å si om dette kan gjennomføres i praksis. Det er et stort potensiale for å

effektivisere innsamling- og transportvirksomhet, og noen mener at DGP ville kunne påskynde en slik prosess, heter det i SOU-rapporten.

Et stort antall entreprenører innenfor hver region gjør sitt til at DGP også på innsamlingssiden ikke er iverksatt. Den økonomiske friheten er liten for mange små avfalls-entreprenører, i forhold til regionale monopol-selskaper der hele kjeden kontrolleres fra kunde til sluttbehandling. Faren for å prise seg ut av markedet er overhengende for førstnevnte, og den rådende oppfatning er at sluttbehandling en god stund inn i framtiden kommer til å være den styrende faktor.

### 6.3 Göteborg

I Göteborg blir gjenvinnbart avfall tatt hånd om kostnadsfritt for kunden. De høyere gebyrene for usortert materiale skal finansiere de lavere gebyrene for sortert materiale. Videre skal gebyrene dekke kostnader ved økt transport, forbedrede sorteringsanlegg samt økt informasjon og rådgivning. Ved utforming av avgiftene var man opptatt av at klassifiseringen skulle være enkel og tydelig for at allmenheten skulle kunne forstå oppdelingen. Samtidig ble det understreket at sorterte fraksjoner skal være helt rene og ikke krever ytterligere behandling

Hovedgruppene i Göteborg er:

- miljøfarlig avfall
- rent brennbart avfall
- rent ikke-brennbart avfall
- gjenvinnbart avfall
- blandet avfall

Man opererer kun med DGP på behandlingssiden, og har følgelig utarbeidet et rabattsystem for containerutleie, for ikke å straffe dem som sorterer med dobbelt leie. Prisen på transporten påvirkes *ikke* av differensieringen

Hva har DG så hatt å si for avfallshåndteringen i Göteborg i de seneste årene (f.o.m. 1992) ? Ifølge Ola Ståleby ved Göteborgs Renhållmingsverk (Ståleby 1994), har reaksjonen fra kundene gitt minskede totale avfallsmengder samt en økning i sorterte mengder. Ståleby medgir allikevel at andre faktorer enn DG kan ha spilt en rolle her; bl.a. lavkonjunktur, som gjerne innebærer høy kostnadsbevissthet.

Miljøbevisstheten har også økt i Göteborg, særlig blant bygg- og anleggsentreprenører som er interesserte i å sortere på arbeidsplassen. Imidlertid anser mange bedrifter sine kostnadene ved avfallshåndtering som små og sier at de heller betaler for å levere blandet avfall enn for å sortere sitt eget.

Det har også vært noen uønskede effekter, som at avfall transporteres av ikke-autoriserte transportører til "billige" fyllinger uten lisens, samt "eksport" av avfall til omkringliggende kommuner med lavere gebyr. Forbrenningsanlegget GRAAB som ikke stiller høye krav til renhet, mottar urent avfall som hevdes å komme fra omkringliggende kommuner, men som egentlig kommer fra Göteborg.

Ikke-brennbart avfall må bære kostnaden ved etterbehandling og deponering. Mens deponeringskostnadene for vanlig avfall anslås til ca. SEK 200/tonn er prisen for å deponere asken fra forbrenning fire ganger så høy. Ståleby forventer at interesserte bedrifter vil sortere i rene masser, mens resten av avfallet krever forsoring før forbrenning eller deponering. Dette innebærer at den nåværende styring mot en inndeling i brennbare/ikke-brennbare fraksjoner ikke er interessant ut fra et kostnads / effektivitetsperspektiv, hevder Ståleby.

Også gjenvinning må bære sine egne kostnader for innsamling transport og behandling, konkluderer Ståleby. DGP påvirker avfallsmengdens sammensetning (sortert/usortert), men ikke totalmengden i nevneverdig grad. Ståleby understreker at avfallsplanene må inneholde tydelige mål og at man må være fleksibel i forsøket på å oppnå dem. Særlig må man være oppmerksom på uønskede strømmer av avfall til andre avhendings-løsninger

#### 6.4 Effekter

I Linköping opplevde man en kraftig reduksjon av mengden usortert avfall til deponi i løpet av fireårsperioden etter innførselen av DG i 1990. Tilsvarende økte mengden av sortert avfall til gjenvinning og forbrenning. I Göteborg gikk man som tidligere nevnt over fra volumbasert til vektbasert gebyr i 1992 idet prisen for blandet produksjonsavfall økte til SEK 600 /tonnet . Dette førte til at en total årlig mengde blandet produksjonsavfall ble redusert med ca. 25% fra 80-85 000 tonn til 60-65 000 tonn. Av de utsorterte 20 000 tonnene gikk ca. 15 000 til forbrenning og 5 000 til deponi som inert restavfall.

Noen representanter fra avfallshåndteringssiden mener at gebyrnivået på SEK 300/tonn for usortert avfall, som vi finner i en del andre regioner, ikke er nok og at man må opp i minst SEK 500 for at det skal bli økonomisk interessant å sortere for bedriftene. Det er få studier som fokuserer på industriens reaksjon på DGP, siden virkemiddelet ikke har vært i kraft over særlig lang tid. SOU-rapportens forfattere kan imidlertid vise til to studier om DGP og dens innvirkning på bedrifter; henholdsvis SYSAV/GfK sin studie fra Malmö<sup>22</sup> og Schwartz' studie fra Linköping<sup>23</sup>. Siden studiene kom så tidlig som i 1991 bygger de mer på bedriftenes subjektive oppfatning enn på praktisk erfaring. Schwartz-studien er basert på en spørreundersøkelse blant 400 bedrifter, med en svarprosent på 25%. Konklusjonene er således basert på materialet fra disse 100. SYSAV/GfK gjennomførte også en spørreundersøkelse, men denne var mer utførlig og klarere enn Schwartz-studien ifølge SOU-rapporten. Hypotesen er at økonomiske incentiver kan forbedre avfallssituasjonen og formuleres i spørsmålet: "Kunne du tenke deg å kildesortere dersom deponiavgiften var henholdsvis SEK 200, 400 eller 600 pr. tonn?" Svarene vises i oppstillingen nedenfor:

---

22 SYSAV/GfK Marknadsundersökning avseende avfallshandtering inom olika delsegment SYSAVMalmö, 1991

23 Schwartz, B Utvärdering av differentierade taxor för industriavfall vid Tekniska Verken i Linköping GRI Handelshögskolan i Göteborg, 1991

Gebyrnivå nødvendig for å stimulere kildesortering	
SEK/tonn	positive
200	50%
400	90%
600	97%

Kilde: SYSAV/GfK, *op.cit.*

Videre går det fram av studien at 54% av de forespurte bedriftene anser avfall som et vesentlig miljøproblem, og at 52% aksepterer at avfallshåndteringen har en pris høyere enn selvkostnaden (investerings- og driftskostnadene).

En gjennomgående oppfatning blant svenske avfallsekspertene er at DGP først og fremst styrer de små og mellomstore bedriftene mot kildesortering. De store blir ikke påvirket i samme grad ettersom de gjerne styres av sin egen "miljøpolicy". Ifølge Schwartz' Linköping-studie varierte avfallskostnadenes andel av bedriftenes totale kostnader mellom 0,001 til 2%, der prosentsetningen var uavhengig av størrelse eller bransje. Det viste seg forøvrig at en stor del av de kartlagte bedriftene ikke hadde noen oversikt over størrelsen på avfallskostnadene sine. Også i SYSAV/GfK-studien kom det fram at 43% av bedriftene i undersøkelsen var ubevisste med hensyn til sine egne avfallskostnader. Studiene fremhever imidlertid de interne personalkostnader knyttet til avfallshåndtering - som ofte vil kunne overskride de eksterne - som en årsak til at sortering innad i bedriften ofte blir nedprioritert.

Ikke desto mindre har industrikonsernet Perstorp AB, i påvente av framtidige høye avfallskostnader, kjørt intern DG siden noen år tilbake. Ironisk nok produserer selskapet bl.a. avfallsdunker av plast (og vil dermed sannsynligvis øke omsetningen ved en økning i bruken av DGP). Kildesortering er innført i alle divisjoner i konsernet, og usortert avfall blir bokført som "dyrere" enn sortert avfall. Før innførselen genererte Perstorp AB 9000 tonn avfall pr. år hvorav 40% gikk til forbrenning og 60% ble deponert. Etter kort tid gikk mengden deponert avfall ned med 25-75% (avhengig av avdeling).

## 6.5 Sverige: Oppsummering

På begynnelsen av 90-tallet satte man i opp avfallsgebyrene for usortert avfall i en del Svenske kommuner som et tiltak mot veksten i avfallsmengdene.

Noen steder ble gebyrene økt kraftig, som i Göteborg (600 SEK/tonn), andre steder ble gebyrer bare forsiktig justert oppover for blandet avfall. Gebyrene for usortert avfall varierer mellom 250 og 600 svenske kroner pr. tonn blant de regionale avfallsselskapene, mens gjenvinnbart avfall for det meste kan leveres gratis. Årsaken til dette er at det for tiden er gunstige forhold på markedet for gjenvunnet materiale (sekundærmarkedet). Gebyret for de brennbare fraksjonene er satt tilnærmet lik selvkost.

Det er på behandlingssiden differensieringen foregår. For at ikke bedriftene skal belastes med økte container-utgifter, har man i Göteborg utviklet et rabattsystem. Prisen på selve



transporten påvirkes imidlertid ikke. Den potensielle effekten av DGP vil være avhengig av behandlingskostnadenes andel av bedriftenes totale avfallskostnader, samt den økonomiske handlefriheten innenfor innsamlings- og transportsektoren.

I Göteborg regner man med at differensierte gebyr har hatt en overveiende positiv effekt: De totale avfallsmengdene har gått ned mens sorteringsgraden har gått opp. Man kan allikevel ikke fastslå i hvilken utstrekning DGP har bidratt til dette, da andre faktorer som lavkonjunktur og økt miljøbevissthet også kan ha spilt en rolle.

Spørreundersøkelser utført i Sverige i begynnelsen av 90-tallet viser at man må opp i rundt 400-500 SEK pr. tonn i gebyr for blandet avfall for at flesteparten av bedriftene skulle stimuleres til å sortere. Undersøkelsen viser også at svært få av bedriftene har et bevisst forhold til sine avfallskostnader.

Ifølge Avfallsutredningens SOU-rapport kan man idag ikke avgjøre hvilken praktisk betydning differensieringen har hatt: Samtidig som sorteringen hos bedriftene kan ha økt, har også kommunene ofte dårlig oversikt over avfallsstrømmen, mens det har kommet flere private entreprenører på markedet etter at gebyrene ble hevet. Videre peker man i SOU-rapporten på den Svenske lavkonjunktoren i 1994 som kan ha ført til reduserte avfallsmengder, idet slike økonomiske omstendigheter oppmuntrer bedrifter til å spare ressurser, samtidig som de får frigjort kapasitet.



## 7. Erfaringer fra Tyskland

Tyskland er på mange måter et foregangsland når det gjelder avfallshåndtering. Lover og forskrifter er strenge sett i europeisk målestokk, og teknologiske nyvinninger innenfor sluttbehandling og gjenvinning av avfall har ofte sitt opphav i nettopp Tyskland. Mht. differensiering av avfallsgebyrer for husholdninger har det i tyske kommuner skjedd mye siden slutten av 1980-årene, både gjennom nasjonale pilotprosjekter og innføring av regulære lokale ordninger (jfr. Meissner og Leknes 1994). En tilsvarende bred fokusering har det ikke vært i forhold til produksjonsavfall. Her er det enkelte, spredte kommuner som har prøvd seg fram med gebyrdifferensiering som ett ledd blant et bredt spekter av avfallspolitiske tiltak for å styre bedriftenes avfallsstrømmer.

Før vi presenterer de opplysninger vi har fått inn gjennom kontakt med en rekke tyske kretser og byer<sup>24</sup>, vil vi imidlertid skissere noen hovedtrekk i de nasjonale avfallspolitiske rammebetingelsene de tyske kommunene og bedriftene må forholde seg til.

### 7.1 Nasjonale rammebetingelser for styring av produksjonsavfallsstrømmene

I Tyskland ble det mellom 1991 og 1994 på nasjonalt plan vedtatt tre sentrale lover/forskrifter som vil være retningsgivende for tysk avfallspolitikk i mange år framover: "Technische Anleitung Siedlungsabfall" (tekniske retningslinjer for lagring av forbruks- og produksjonsavfall), "Verpackungsverordnung" (emballasjedirektivet) og "Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz" (kretsløpsøkonomi- og avfalls-lov). Disse vedtak har også store konsekvenser for produksjonsavfalls-området.

#### *Technische Anleitung Siedlungsabfall:*

Disse tekniske bestemmelsene er forskriftene til den allmenne tyske avfallsloven og ble siste gang revidert i 1993. Da ble kravene til deponi vesentlig skjerpet. Senest fra år 2005 av skal det ikke deponeres forbruks-/produksjonsavfall uten forbehandling. Kriteriene for det avfallet som vil kunne deponeres i deponiklasse I (vanlig deponi), er såpass strenge mht. nedbrytbarhet (såkalt glødetap) at det idag kun er forbrenning som kommer i betraktning som forbehandlingsmetode.

Dette betyr på sin side at det vil være behov for å bygge rundt 50 nye forbrenningsanlegg i Tyskland, noe som møter stor motstand i opinionen. Kommunene er derfor meget opptatt av å redusere restavfallsmengden mest mulig for å minimere behovet for forbrenningsanlegg. Samtidig jobbes det i flere pilotprosjekter med mulighetene for

---

<sup>24</sup> Opplysningene om casene er i hovedsak innhentet via telefonintervju, supplert med brev og offentlige dokumenter. I tillegg er det innhentet oversiktsdata og mer generelle vurderinger av representanter for ulike statlige myndigheter og konsulentselskap i Tyskland.

anvendelse av mekanisk-biologisk avfallsbehandling (såkalt "kald forbrenning") for å oppnå samme grad av nedbryting. Men uansett er kravene til sluttbehandling så strenge at behandlingsprisene i et land som allerede er et høykostland innen avfallshåndtering, vil stige enda mer.

#### *Verpackungsverordnung:*

Som et miljøpolitisk tiltak for å takle problemene med en stadig økende emballasjeandel i nærings- og husholdningsavfall innførte tyske myndigheter i 1991 den såkalte "Verpackungsverordnung" (emballasje-forskrift). I denne sammenheng måtte næringslivet forplikte seg til å bygge opp et eget system for innsamling og resirkulering av emballasjeavfall, både transportemballasje og konsumemballasje. Innen 1995 skulle minst følgende nasjonale resirkuleringsprosenten være oppnådd:

- glass, blikk og aluminium: 72% hver
- papp, papir, plast og blandingsmateriale (melke-/juicekartonger o.l.): 64% hver.<sup>25</sup>

Næringslivet har valgt å opprette en egen stiftelse (Duales System Deutschland, DSD) som sørger for finansiering og koordinering av innsamlings- og resirkuleringsaktivitetene. Finansieringen skjer via et merkesystem: "Der Grüne Punkt". Produksjonsbedrifter som er med i ordningen, betaler en avgift pr. kilo brukt emballasje og får dermed lov til å føre det grønne punkt-merke på emballasjen for sine produkter. Praktisk talt alle bedrifter, tyske såvel som utenlandske som selger sine produkter i Tyskland, har sluttet seg til systemet.

Systemet heter "Duales system" fordi DSD gir oppdrag og betaling til private eller offentlige renovatører som skal stå for en separat innsamling av emballasjeavfallet *ved siden av den vanlige renovasjonsordning*. Innsamlingen skjer delvis via containere (glass, papir), men i hovedsak gjennom henting av gule sekker eller gule dunker som er blitt utlevert til alle husstander. Innenfor næringslivet har man opprettet spesielle retursystemer som tar hånd om bedriftenes eget emballasjeavfall. Som oftest er det leverandøren av varene som tar tilbake emballasjen.

Emballasjedirektivet har således ført til at næringslivet selv er blitt ansvarlig for håndtering av emballasjeavfall. Siden 1991 er det blitt bygd opp en betydelig infrastruktur for sortering, opparbeiding og gjenvinning av avfalls-råstoffene, noe som i neste omgang også kommer andre typer produksjonsavfall til gode. I tillegg har direktivet ført til at emballasjeforbruket (og dermed avfallsproduksjonen) ble redusert med 900.000 tonn (7%) i løpet av bare to år (1991: 12,79 mill. tonn, 1993: 11,86 mill. tonn).<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Buchner, N *Die Verpackungsverordnung kritisch betrachtet: Recycling um jeden Preis?* i: Müll und Abfall, Heft 11-1993, s. 797-812.

<sup>26</sup> Kilde: Thomé-Kozmiensky Management der Kreislaufwirtschaft, s.248, 1995

### *Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz:*

Den nye kretsøkonomi-loven som ble vedtatt i 1994 og som skal gjelde fra oktober 1996, vil på mange måter øke næringslivets ansvar for avfallsgenerering og -håndtering. Følgende viktige elementer kan nevnes:

- Avfallsbegrepet blir utvidet i forhold til tidligere definisjoner. Dermed faller stoffer som før ble holdt utenfor avfallmyndighetenes overvåkning ved å betegne disse som "reststoff", "brenselsrest" eller "økonomiske gods", tatt inn under forskriftene. En regner på denne måten med at materialene som så faller inn under avfallsbegrepet, fordobler produksjonsavfallsmengden i forhold til idag.
- Produktansvaret for bedriftene utvides kraftig også utover produktenes levetid. Hvis ikke næringslivet selv ordner retur- og gjenvinningsystemer, vil regjeringen kunne påtvinge ordninger via forskrifter og avgifter.
- Avfallsminimering og gjenvinning har klar prioritet framfor sluttbehandling av avfall. Avfallseierne må i prinsippet bevise at gjenvinning av visse fraksjoner ikke er miljømessig fornuftig eller fører til store økonomiske belastninger, når en ønsker å deponere/forbrenne avfall. Energigjenvinning er i denne sammenheng tillatt når energiinnholdet i avfallet og energiutnyttelsesgraden av forbrenningsanlegget er høy (noe som utelukker vanlige søppelforbrenningsanlegg).
- Det blir mer markedsøkonomi innen avfallshåndtering. Tvungen offentlig renovasjon for bedrifter faller bort, og private aktører vil få større handlefrihet innen mottak og håndtering av avfall.

Gjennom denne loven forventer de tyske myndighetene å ha tatt et langt skritt fra en bruk-og-kast-økonomi i retning av en økonomi som fører materialstrømmer i kretsøkonomi.

### *Det generelle prisnivå for sluttbehandling/sortering av avfall i Tyskland:*

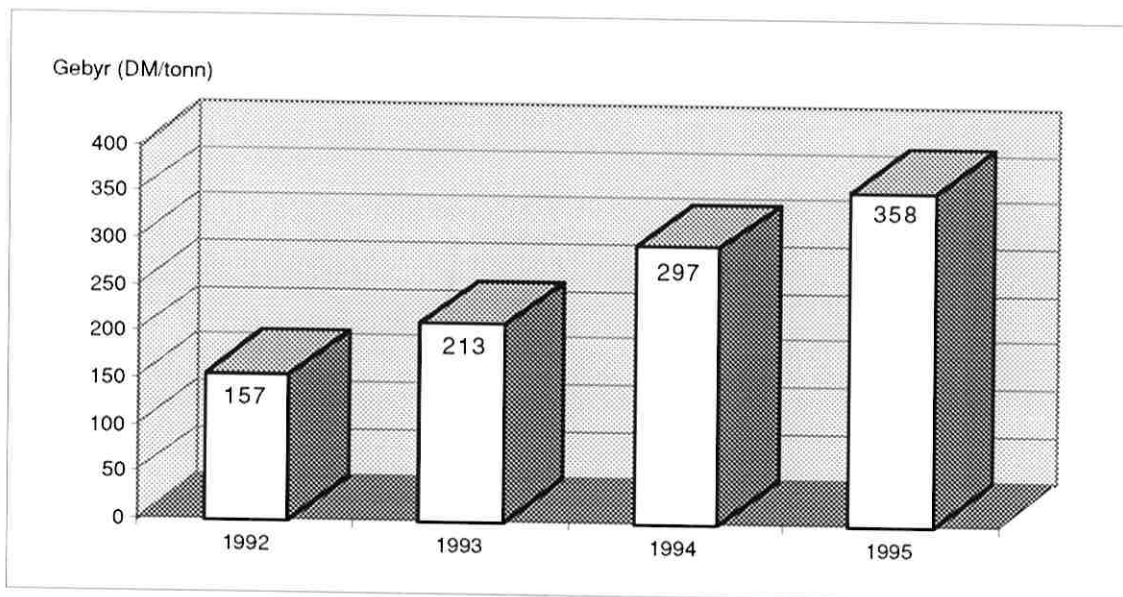
Allerede i dag er det dyrt å bli kvitt produksjonsavfall i Tyskland. En prisundersøkelse gjennomført blant kommunene i delstaten Baden-Württemberg (10,2 mill. innbyggere) i 1995<sup>27</sup> viser i tillegg en sterkt økende tendens (fig. 7.1). Mellom 1992 og 1995 har prisene for mottak av blandet "husholdningsavfall-lignende næringsavfall" økt med 128%, og gjennomsnittsprisen ligger nå på over 1.500 kr pr. tonn avfall. Prisene i delstaten varierer imidlertid kraftig fra kommune til kommune, fra 91 DM (400 kr) til 1.045 DM (4.600 kr). pr. tonn

I den samme prisundersøkelsen kommer det også fram at gjennomsnittsprisene for mottak av mer homogene fraksjoner (tre-avfall, rivningsavfall, veidekke, slam etc.) alle ligger under den nevnte gjennomsnittsprisen for blandet næringsavfall - med unntak av visse typer plastavfall.

---

<sup>27</sup> Bienroth et al. Die Gebühren für Müll und Abfall in Baden-Württemberg, 1995

Figur 7.1 Gjennomsnittlig mottaksgebyr for blandet næringsavfall i kommunene i Baden-Württemberg 1992-1995



Avslutningsvis vil vi nevne at mottaksprisene for avfall er høyest i de sør-tyske delstatene Bayern og Baden-Württemberg, mens det for tiden (ennå) er billigere i Nord- og spesielt i Øst-Tyskland. Disse forskjellene vil imidlertid på sikt bli utlignet på bakgrunn av de nevnte endringene i tysk avfallslovgivning.

## 7.2 Enzkreis

Enzkreis er en region i nordre del av Schwarzwald i delstaten Baden-Württemberg. Kretsen, som kan sammenlignes med en norsk fylkeskommune, omfatter 28 kommuner med i alt 185.000 innbyggere (1994). Midt i regionen ligger byen Pforzheim (115.000 innbyggere), men den er såkalt "kreisfreie Stadt" og hører dermed ikke til forvaltningsenheten Enzkreis. Selv om befolkningstettheten etter norske forhold er høy (315 innb./km<sup>2</sup>), har kretsen et landlig preg.

### 7.2.1 Rammebetingelser for renovasjon og utvikling av avfallsmengder

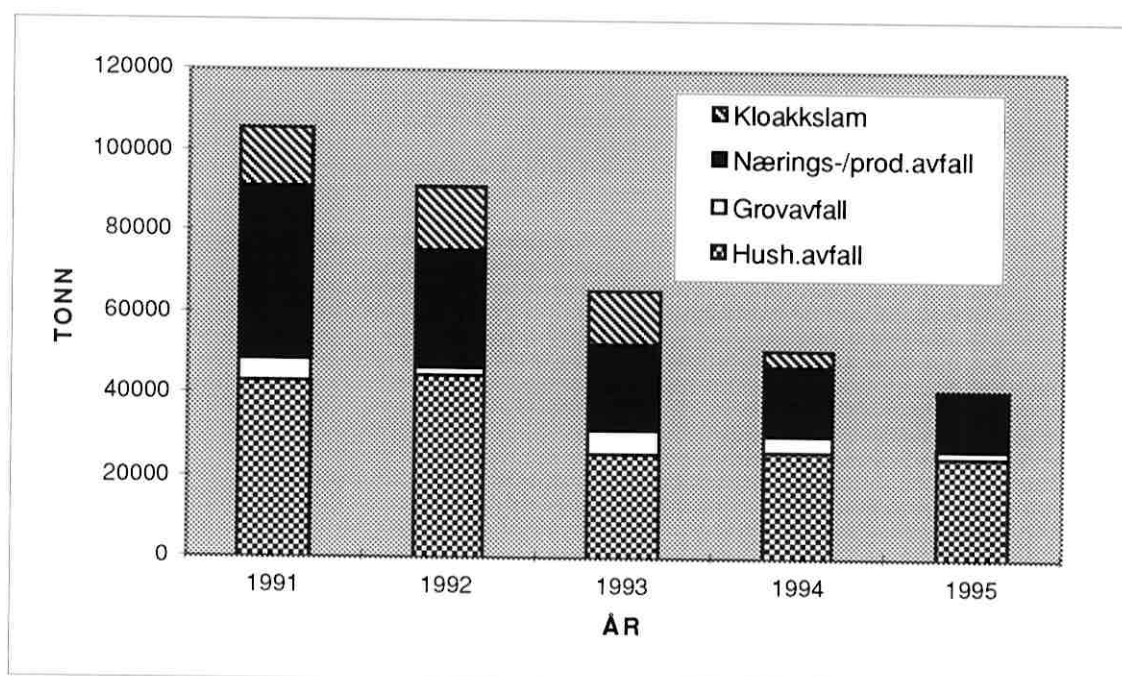
Kretsadministrasjonen i Enzkreis har ansvaret for renovasjonen, men både innsamling av avfall og teknisk drift av deponiet i regionen er overlatt til private firmaer. Deponiet til byen Pforzheim er fullt, og en utvidelse av krets-deponiet (som også vil være fullt innen år 2003) til felles bruk sammen med Enzkreis er i gang. Dette medfører investeringskostnader på ca. 170 mill. kr. samt opparbeidingskostnader for den gamle delen av fyllingen på 100 mill. kr. Enzkreis driver ikke noe eget sorteringsanlegg for produksjonsavfall.

Ifølge de lokale avfallsforskriftene er næringsdrivende i utgangspunktet forpliktet til å være tilknyttet den offentlige renovasjonen, både på innsamlings- og på

sluttbehandlingssiden. Bedriftene kan imidlertid søke om fritak fra tvungen renovasjon (noe som ifølge vår informant som regel blir innvilget) og overlate transporten til et containerselskap. Innenfor innsamling/transport eksisterer det således en konkurransesituasjon.

Som det framgår av figuren nedenfor (fig. 7.2), har regionen i de siste årene klart å redusere avfallsmengdene levert til deponi betraktelig, fra 107.000 tonn i 1991 til 43.000 tonn i 1995. Nedgangen i nærings-/produksjonsavfall (off. renovasjon pluss egenlevert) har bidratt betydelig til dette. Reduksjonen her har vært på 68%, dvs. idag leveres kun en tredjedel av den produksjonsavfallsmengden som ble levert fem år tidligere (1991: 42.900 tonn, 1995: 13.800 tonn). Jordmasser og rivingsavfall (tegl, betong o.l.), som går til egne deponier, er forøvrig ikke inkludert i tallene, men også de er blitt halvert i løpet av fem år.

Figur 7.2 Restavfallsmengder i Enzkreis 1991-95, tonn



### 7.2.3 Virkemidler for styring av avfallsstrømmene

Den markerte nedgangen i produksjonsavfallet levert til deponi skyldes selvfølgelig ikke først og fremst at det blir produsert mindre avfall, men at bedriftene mer og mer har gått over til å trekke ut de resirkulerbare fraksjonene. Denne adferdsendringen er resultat av et samspill mellom flere offentlige virkemidler:

- Fysisk infrastruktur
- Forskrifter for kildesortering og mottak
- Prisnivå og prisdifferensiering på mottak
- Bedriftsrådgivning, informasjon, motivasjon

#### *Fysisk infrastruktur:*

Som nevnt har Enzkreis ikke bygd noe eget sorteringsanlegg for produksjonsavfall, og ifølge lederen for avfallsseksjonen i kretsen er det heller ikke nødvendig fordi bedriftene har blitt flinke til å kildesortere. Det finnes imidlertid på privat basis et anlegg for håndtering av avfall fra veidekke o.l., to komposteringsanlegg samt to sorteringsanlegg for emballasjeavfall (fra DSD-innsamlinger, jfr. avsnitt 7.1). Ellers finnes det en rekke private mottak for rene fraksjoner ("verdistoffer") både innenfor og utenfor regionen.

For bedrifter med relativt små avfallsmengder er det mulig å få bestilt en (rimeligere) brun dunk for organisk avfall og en (gratis) grønn dunk for emballasje-avfall som er merket med "det grønne punkt". I tillegg er det mulig å få levert rene fraksjoner i mindre omfang (opptil 1 kubikkmeter ukentlig) mot et lavt gebyr til én av de 11 bemannede "recycling-gårder" i regionen.

#### *Forskrifter for kildesortering og mottak:*

I avfallsforskriftene til Enzkreis har det siden 1991 vært nedfelt en *sorteringsplikt* for bedriftene mht. resirkulerbare fraksjoner i produksjonsavfall. Dvs. at containere med restavfall som fortsatt inneholder enten papir, papp, glass, metall, plast, kork, tre eller tekstiler (tilsammen mer enn 3 volum-%), nektes tilgang til deponi og sendes tilbake med pålegg om ettersortering. Hvis de nevnte stoffene oppdages først etter at containeren er blitt tømt på deponiområdet, innkreves et gebyr på 700 DM/tonn (3.080,- kr). I tillegg nektes mottak av bestemte andre materialer som det finnes spesielle regionale ordninger for, som f.eks. elektronikk-skrot, organisk avfall eller rivingsavfall.

For å forebygge en eventuell forflytting av avfall over kretsgrensene til billigere deponier eller mottakssteder med mindre strenge forskrifter, har Enzkreis i likhet med nabokretsene på deponisiden innført et mottaksforbud av avfall som stammer utenfra egen region.

#### *Prisnivå og prisdifferensiering på mottak:*

Et sentralt element i kretsens virkemiddelbruk er differensierte avgifter på deponi. Tabellen nedenfor gir en oversikt over de viktigste prisene pr. 1992 og 1995.



Tabell 7.1 Priser for avfallsmottak på sentraldeponiet i Enzkreis i 1992 og 1995

Priser i DM pr. tonn etter avfallstype	1992	1995
Husholdn.- og næringsavf. uten resirkulerbare materialer	400 DM	480 DM
Husholdn.- og næringsavf. med resirk./ forbudte materialer	-	700 DM
Støperisand, sandblåsings-sand	100 DM	380 DM
Kloakkslam med min. 35% tørrstoffinnhold	140 DM	410 DM
Kloakkslam med mer enn 55% tørrstoffinnhold	140 DM	205 DM
Lett forurensede jordmasser	250 DM	370 DM
Komposterbart hage- og kirkegårdsavfall	30 DM	120 DM
Jordmasser, tegl, stein, større betongdeleer	9,50-23 DM	12-32 DM

Det framgår tydelig av tabellen at det generelle prisnivået for sluttbehandling av avfall - sammenlignet med norske forhold - er meget høy. Til og med mottak av komposterbart materiale koster så mye som 120 DM (kr. 530). Deponering av ett tonn vanlig husholdnings- eller produksjonsavfall koster 480 DM eller 2110 kr dersom alle resirkulerbare stoffer er utsortert på forhånd. Avfall der gjenvinnbare stoffer ikke er frasortert, ilegges et gebyr som er enda 220 DM høyere. En bedrift kan mao. spare nesten 1000 kr pr. tonn i deponikostnader ved å kildesortere avfallet sitt. I tillegg kan en gå ut fra et en god del av de utsorterte fraksjonene (papp, glass osv.) kan leveres til ulike private gjenvinningbedrifter til atskillig lavere priser enn 480 DM/tonn. Det økonomiske insentivet for å få endret bedriftenes avfallsrelaterte adferd er dermed klart tilstede.

Det kan forøvrig nevnes at deponiprisen for produksjonsavfall i annen halvdel av 1980-årene ennå lå på mellom 20 og 40 DM pr. tonn. Den enorme prisstigningen skjedde i perioden 1990 til 1993, for så å flate noe ut igjen (Kilde: 1. Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes des Enzkreises 1994).

#### *Bedriftsrådgivning, informasjon, motivasjon:*

Parallelt med endringene i forskrifter og gebyrordningen har man i Enzkreis gjennomført omfattende informasjons- og motivasjonstiltak. En ansatt i forvaltningen arbeider utelukkende med saksbehandling, rådgivning og informasjonstiltak vis à vis bedriftene i kretsen. Det gjennomføres direkte bedriftsbesøk og rådgivning via telefon. Videre blir en kortfattet og løpende aktualisert brosjyre med informasjon om avfallshåndtering delt ut til alle bedrifter, og kretsforvaltningen sitter inne med en database på mer enn 100 gjenvinningsbedrifter i regionen (inkl. nabo-kretser) som tar imot utsorterte fraksjoner.

Som et spesielt virkemiddel for motivasjon og informasjon har Enzkreis siden 1991 delt ut en årlig miljøpris ("Den grønne container") for bedrifter som har gjennomført forbilledlige avfallstiltak.

#### 7.2.4 Sammenheng mellom virkemidler og utvikling av avfallsmengdene

Det har ikke blitt gjennomført studier i Enzkreis som belyser de enkelte virkemidlenes bidrag til den drastiske nedgangen av produksjonsavfall. Ifølge muntlige og skriftlige utsagn fra de lokale myndighetene vi har vært i kontakt med, er det antageligvis kombinasjonen av skjerpede forskrifter (sorteringsplikt) og differensierte gebyrer som har ført til de store reduksjonene. I tillegg ble det framhevet at også det generelt høye prisnivået for sluttbehandling i kretsen har gjort bedriftsinterne tiltak for kildesortering og minimering av avfall mer attraktive. En av representantene for kretsadministrasjonen mente forøvrig at noe av reduksjonen i avfallsmengdene fra bedrifter skyldes økt "søppelturisme", dvs. at restavfall ulovlig blir transportert over lange avstander ut av Enzkreis-regionen og hen til billigere deponier.

Når det gjelder informasjon og motivasjon som virkemiddel, anser man dette alene ikke som tilstrekkelig for å endre bedriftenes adferd. Informasjon er mer å oppfatte som et støttetiltak som bør kjøres parallelt med forskriftsendringer og økonomiske incentiver.

Konklusjonen mht. differensierte gebyrer for produksjonsavfall i Enzkreis er dermed at gebyrdifferensiering nok har hatt en betydelig effekt på avfallsstrømmene, men at man ikke kan se denne effekten løsrevet fra andre virkemidler og det generelt høye prisnivået for avfallshåndtering i regionen.

### 7.3 Landkreis Rosenheim og Landkreis Ebersberg

Landkreis Rosenheim er et fylke i Bayern (sørøst for München) med 220.000 innbyggere. Kretsen har 153 innbyggere pr. kvadratkilometer og har etter tyske forhold et landelig preg.

Noe spesielt for kretsens renovasjon er at den (som en av få kretser i Tyskland) har en tilknytningsplikt for bedrifter. Det er kun én offentlig renovatør pluss to private selskap som har konsesjon til å samle inn og frakte avfall fra næringsdrivende. Dette gir kretsen i utgangspunktet gode forutsetninger for overvåkning og styring av avfallsstrømmene. Tilknytningsplikten blir imidlertid trolig opphevet høsten 1996 når Kreislaufwirtschafts og Abfallgesetz (se avsnitt 4.1) trer ikraft.

Landkreis Rosenheim tok i begynnelsen av 1990 i bruk et nytt deponi og begynte i denne sammenheng en grunnleggende revisjon av sin gebyrordning.<sup>28</sup> Administrasjonen gjennomførte en undersøkelse blant industri- og håndverksbedriftene, spesielt blant de 70 bedrifter som tilsammen sto for nesten halvparten av avfallet levert til deponi. Det ble fastslått at avfallet til 40% av bedriftene var sammensatt av nokså rene fraksjoner som kunne resirkuleres uten store tekniske problemer. Men siden deponikostnadene fram til 1990 lå på kun 20-26 DM pr. kubikkmeter avfall, og mottaksprisene hos

---

<sup>28</sup> Axenböck, H *Öffentliche Angelegenheit. Der Landkreis Rosenheim betreibt eine differenzierte kommunale Gewerbeabfallberatung.* i: *Müllmagazin* nr. 3/1993, s.10-12, 1993

omkringliggende gjenvinningsbedrifter ofte lå over dette deponiergebyret, var det kun få bedrifter som gjennomførte kildesortering.

Resultatene av undersøkelsen førte til at kretsforvaltningen innførte en differensiert gebyrordning fra 1.1.1991. Mens prisen for levering av husholdningsavfall til det nye deponiet ble satt til 100 DM (440 kr) pr. tonn, ble prisen for produksjonsavfall 170 DM (750 kr) pr. tonn. Utover dette ble det innført to ekstra gebyr-tillegg:

a) *Tilleggsgebyr for lett-avfall:* Dersom avfallet veide mindre enn 150 kg pr. kubikkmeter, ble det innkrevd et gebyr-påslag på 50%. På denne måten skulle man få bedriftene til å sortere ut emballasje-materialer som plastfolier, isopor og kartong.

b) *Tilleggsgebyr for storleverandører av avfall:* Bedrifter som leverte mer enn 100 tonn avfall årlig, ble belagt med et progressivt gebyr med følgende inndeling: >100 tonn:10%, >500 tonn: 15%, >1000 tonn: 20%, >1500 tonn: 25% og >2000 tonn: 30% påslag.

Gjennom denne massive prisøkningen i forhold til 1990 ble etterspørselen etter informasjon om muligheter for å kildesortere og gjenvinne produksjonsavfall meget stor. Fram til utgangen av 1992 gjennomførte avfallsrådgivere fra kretsforvaltningen ca. 200 bedriftsbesøk hos de største bedriftene i regionen der en ved hjelp av sjekkpunkter på et standardisert skjema analyserte potensialet for avfallsminimering og kildesortering. I tillegg fikk et stort antall bedrifter hjelp/opplysninger via telefon.

Omleggingen førte til at produksjonsavfallsmengden ble redusert fra 27.960 tonn i 1990 til 8.418 tonn i 1991, altså en reduksjon på 70% i løpet av ett eneste år. Nedgangen har imidlertid ikke fortsatt i årene 1992-95, men mengden har holdt seg stabilt fram til idag. Derimot har prisene siden 1991 steget kraftig, jfr. tab. 7.2:

Tabell 7.2 Mottakspriser for avfall i Landkreis Rosenheim 1992-95, i DM pr. tonn

	1992	1993	1994	1995
Husholdningsavfall	100	200	500	650 (dep.) 585 (forbr.)
Produksjonsavfall	170	340	500	650 (dep.) 585 (forbr.)

Tabellen indikerer en meget kraftig prisøkning for både husholdnings- og produksjonsavfall fram til 1995. Mens det fra 1992 til 1993 skjedde en fordobling av avgiftene, slik at kostnader for deponering av ett tonn produksjonsavfall ble 140 DM dyrere enn for husholdningsavfall, ble gebyrdifferensieringen opphevet året etter, ved neste kraftige økning. I 1995 ble det åpnet et forbrenningsanlegg i Landkreis Rosenheim, og sluttbehandlingsgebyret ble differensiert slik at levering til forbrenning er noe billigere enn til deponering. Det blir ikke lenger differensiert mellom husholdnings- og produksjonsavfall. I dag blir rundt 95% av restavfallet i kretsen brent.

Grunnen til at den tidligere gebyrdifferensieringen er blitt tatt ut igjen, er ifølge vår informant at prisene for sluttbehandling generelt har nådd et slikt nivå at

prisdifferensiering blir uinteressant som virkemiddel. Bedriftene kildesorterer nå fordi dette uansett er billigere enn å levere blandet avfall til deponi/forbrenningsanlegg.

Når det gjelder de nevnte tilleggsgebyrene, ble påslaget for lett avfall opphevet i 1994, mens påslaget for storleverandører av avfall fortsatt gjelder (ca. 50-60 bedrifter faller inn under denne kategorien). Tilleggsgebyret for lett avfall fungerte ikke i det omfanget som en hadde forestilt seg, men skapte derimot frustrasjoner hos en del bedrifter som var nødt til å deponere sitt lette avfall fordi det var uegnet til resirkulering (f.eks. sterkt tilsmussede folier fra næringsmiddelindustri).

I Landkreis Rosenheim eksisterer det ikke noe sorteringsanlegg for produksjonsavfall. I Rosenheims nabokrets, **Landkreis Ebersberg**, ble det derimot bygd et offentlig eid sorteringsanlegg i 1991. Erfaringene med anlegget har imidlertid vært nedslående. På basis av en bredt anlagt registrering av produksjonsavfall i kretsen ble kapasiteten for anlegget lagt ut til 22.000 tonn årlig (ved 2 skift-system). Prisen for sortering er ca. 300 DM/tonn (i 1995), mens deponigebyret i kretsen ellers ligger på hele 685 DM/tonn (3000 kr). Pga. det høye prisnivået også på sorteringsanlegget fant bedriftene fort ut at det var billigere å sortere selv og levere rene fraksjoner til andre (private) gjenvinningsbedrifter i og utenfor kretsområdet. Mottatt mengde produksjonsavfall til sortering ble allerede i år 1 langt under årsprognosene og nådde i 1995 et lavpunkt på kun 600 tonn. Landkreis Eberberg vedtok derfor høsten 1995 å legge ned sorteringsanlegget og selge det til en privat entreprenør som ønsker å sortere DSD-emballasjeavfall fra husholdninger (jfr. avsnitt 7.1).

#### 7.4 Osnabrück og Berlin

Også i tyske byer har enkelte renovasjonsavdelinger innført differensierte gebyrer. I byen **Osnabrück** (160.000 innbyggere), som er kjent i Tyskland for sin aktive rådgivningsinnsats vis à vis bedrifter mht. reduksjon av restavfall, innførte man for noen år siden differensierte mottaksgebyrer på den kommunale avfallsplassen. Ifølge hovedansvarlig for bedriftsrådgivningen i byens renovasjonsavdeling nyttet rådgivning lite sålenge deponering var billigere enn sortering. Det eksisterende gebyrsystemet er nå lagt opp med utgangspunkt i et "grunngelyr" som tilsvarer prisen for mottak av husholdningsavfall, mens gebyrene for andre, nærmere definerte fraksjoner er fastlagt

Tabell 7.3 Deponiavgifter i byen Osnabrück 1995

Avfallstype:	Faktor	Pris/tonn
Grunngelyr (=husholdningsavfall)	1	66,- DM
Vanlig produksjonsavfall	2	132,- DM
Problematisk produksjonsavfall (slakteriavfall, tilsmusset plast etc.)	3	198,- DM
Treverk fra bygnings-/rivingsavfall	4	264,- DM
Annet bygnings-/rivingsavfall	2,4	158,4 DM
Komprimert produksjonsavfall	5	330,- DM
"Styringsgebyr" ved for stort innhold av resirkulerbart materiale	10	660,- DM

som et multiplum av grunngebyret, jfr. tabell 5.3. Det blir gjennomført strenge inngangskontroller ved deponiet.

Som en kan se, er deponering av ulike typer næringsavfall 2 til 5 ganger dyrere enn vanlig husholdningsavfall. Dersom en bedrift leverer avfall med et øyensynlig høyt innhold av gjenvinnbare fraksjoner, blir den ilagt et ekstra høyt gebyr på 660 DM. Representanten for kommuneadministrasjonen påpekte overfor oss at hele gebyrsystemet bærer preg av å være "politiske gebyrer", dvs. gebyrene for enkelte av avfallstypene er atskillig høyere enn hva som kan forsvares rent kostnadmessig. Bak prisene står mao. en klar lokalpolitisk styringsvilje.

I **Berlin** (3,5 mill. innbyggere) hadde man etter gjenforeningen av Øst- og Vest-Tyskland et problem med for billige deponier i tidligere Øst-Berlin og nabokommunene. Etter en noe forsiktig tilpasning er prisen nå (1995) 202 DM/889 kr for mottak av ett tonn produksjonsavfall på deponi. Forutsetning er da lavt innhold av resirkulerbare fraksjoner. Overstiger dog "verdistoff-innholdet" 50 volumprosent, blir lasset tvangsendt til ett av de kommunale sorteringsanleggene for produksjonsavfall. Her koster mottaket 374 DM/tonn. Prisdifferensieringen går dermed for tiden i "feil" retning, men representanten for renovasjonsverket regner med en to- til tredobling av deponiprisen om bare noen få år, slik at gebyret på sorteringsanleggene på sikt vil ligge under deponiavgiftene. Kildesortering i bedrifter styres i dag altså mer gjennom forskrifter om utsortering av gjenvinnbare fraksjoner enn gjennom prissystemet. At tiltaksgrensen på 50 volum-% gjenvinnbare stoffer er satt relativt høyt, har sammenheng med at mottakskapasiteten på sorteringsanleggene i Berlin ennå ikke er stor nok.

Til tross for den relativt moderate styringen har Berlin opplevd en nedgang i levert restavfall fra næringslivet på ca. 50% i løpet av perioden 1990-95.

## 7.5 Tyskland: Oppsummering

Vi har sett at mengden produksjonsavfall (restavfall) i Tyskland har gått dramatisk ned de siste årene, gjerne med reduksjoner på mellom 50 og 70 %. Differensiering av gebyrer for produksjonsavfall er i denne sammenheng bare ett av virkemidlene som er blitt anvendt av en rekke lokale myndigheter i Tyskland med sikte på å styre avfallsstrømmene vekk fra deponi og hen til avfallsminimering, kildesortering og gjenvinning. Tiltaket er forholdsvis nytt. Fra ca. 1990 har gebyrdifferensiering blitt innført i et stort antall byer og kretser. Følgende trekk kjennetegner de tyske erfaringene hittil:

- Gebyrdifferensiering for produksjonsavfall gjennomføres utelukkende på sluttledet, dvs. ved mottak på deponi, forbrenningsanlegg eller kommunale sorteringsanlegg. Sortering/gjenvinning (og prisdannelsen for dette) overlates i stor grad til det private marked.
- Gebyrdifferensiering ved innsamling, bl.a. med direkte veiing av containerinnhold hos bedrifter, ble ifølge Umweltbundesamt diskutert for noen år siden. Det finnes også utstyrsleverandører som tilbyr veieinstrumenter som kan plasseres på renovasjons-/containerbiler, men dette har aldri blitt anvendt i praksis. Grunnen

til dette er trolig at containerselskapene ikke er interessert i å gi kundene sine innblikk i den faktiske kostnadsstrukturen bak tjenestene sine.

- Ifølge informantene våre er det ikke gebyrdifferensiering alene, men en kombinasjon av prising og strengere forskrifter som er mest anvendt. Sistnevnte gjelder spesielt lokale forbud mot å ha nevneverdige andeler av gjenvinnbare materialer i det restavfallet som skal deponeres. Containere med for høyt innhold av gjenvinnbare fraksjoner blir enten nektet adgang til deponi eller belagt med et ekstra straffegebyr.
- Flere av våre informanter påpekte at det ikke (lenger) spesielt er prisdifferensieringen, men snarere det generelt høye prisnivået for sluttbehandling i Tyskland som har ført til at bedriftene er blitt mye flinkere til å kildesortere avfallet sitt. Når prisene for både deponering og sortering av blandet avfall overstiger en viss grense, som kanskje ligger ved rundt 1.000 kr pr. tonn, blir det uansett mer lønnsomt for mange bedrifter å sortere ut gjenvinnbare fraksjoner selv.
- Mulighetene for å få avsetning for utsorterte avfallsfraksjoner ser i Tyskland ut til å være gode. Dette er en sentral forutsetning for at kommunen kan bruke sorteringspåbud og prisdifferensiering som styringsinstrumenter overfor bedriftene. Men samtidig gir dette bedrifter og containerselskap mulighet til å "hoppe" over lokale tilbud for sortering og mottak, slik at en langsiktig lokal avfallsplanlegging vanskeliggjøres.
- Lokale sorteringsanlegg for produksjonsavfall ser ut til å kunne få økonomiske problemer ved generelt stigende prisnivå for avfallshåndtering. Mottaksprisene til tyske sorteringsanlegg ligger gjerne i størrelsesorden 250-350 DM (1.100-1.540 kr) pr. tonn. Prisen er som oftest noe mindre enn kostnader for deponering, men samtidig såpass høy at kildesortering i bedriftene begynner å bli et mer lønnsomt alternativ. Når så de budsjetterte mengdene av produksjonsavfall uteblir, øker de spesifikke kostnadene for sortering ytterligere, og sorteringsanlegget priser seg enda mer ut. Et mottiltak mot denne faren er å fastsette kommunale forskrifter der bedriftene blir påbudt å levere til sorteringsanlegg, men denne muligheten vil i Tyskland forsvinne senest fra høsten 1996 (pga. lovendringer).

Vi har i Tyskland ikke funnet empiriske undersøkelser som direkte belyser sammenhengen mellom prisdifferensiering og bedriftenes adferd, og heller ikke informantene våre var istand til å tallfeste virkningene av prisdifferensiering. Men det var bred enighet om at prisdifferensiering - opp til et visst generelt kostnadsnivå og i kombinasjon med andre virkemidler - kunne være et effektivt styringsinstrument for å påvirke produksjonsavfalls-strømmene.

## 8. Konklusjon

Idéelt sett burde et system med differensierte gebyrer for produksjonsavfall - som reflekterte samfunnets faktiske avfallskostnader - føre til en samfunnsøkonomisk riktig kanalisering av avfallstrømmene mot gjenvinning og sluttbehandling (deponi/forbrenning). Slik sett burde et system med DGP være mer utbredt enn det faktisk er. Bedriftene burde ta pris-signalene fra sluttbehandlingsanlegg til følge, og justere sin interne sorteringsvirksomhet deretter. At systemet ikke nødvendigvis vil fungere så knirkefritt, skyldes bl.a. at de "riktige" prisene blir forandret ved utstrakt konkurranse, og at bedriftene ikke har oversikt over sine avfallsmengder og tilhørende kostnader.

DGP er ikke noe *panacea* - universell vidunderkur - i avfallspolitikken, men har absolutt sin misjon. Vår noe forenklete økonomiske analyse viser at det på kort sikt er selve differansen mellom gebyrene som vil påvirke bedriftenes sorteringsiver. Eventuelle besparelser tilsvarer gebyrdifferansen multiplisert med sorteringsgraden. På lengre sikt vil nok gebyrnivået ha betydning for om bedriftene søker å minimere sin avfallsproduksjon. Jo større avfallsmengder bedriften genererer, jo mer lønnsomt blir det å sette i verk intern sortering. Store bedrifter vil nok dermed finne det fornuftig å legge om sine sorteringsrutiner som følge av DGP, dersom de ikke allerede har gjort det av andre årsaker (f.eks. som en del av en kvalitetssertifiserings-prosess). Mindre bedrifter vil sannsynligvis ikke reagere i samme grad, med mindre forholdene legges til rette for sortering fra transport- og containerselskapenes side.

Vi har imidlertid for lite empirisk materiale for å kunne si noe vesentlig om hvordan bedriftene vil reagere. Ut fra svenske undersøkelser kan vi regne med at man må opp i en 600 kroner for levering av et tonn blandet avfall for at bedriftene skal sortere. Når gebyrene kommer opp over 1500-2000 kroner tonnet, som i Tyskland, er det nok mer *gebyrnivået* enn selve differensieringen som vil være utslagsgivende.

Det viser seg mest praktisk å plassere DGP på sluttbehandlingssiden, og så la signalene virke oppover i systemet - følge opp med forskrifter for å unngå at avfallet behandles ulønnsomt (som i Oslo) eller forbud mot deponering av usortert avfall (som på Nord-Jæren).

Følgende punkter vil bidra til at DGP vil ha en positiv effekt:

- I den grad det er mulig bør sluttbehandlingsanleggene fakturere bedriftene direkte for det leverte avfallet (spesifisert regning).
- Containerselskapene bør gi rabatt på leie av flere (og evt. mindre) containere slik at sortering ikke straffer seg.
- Kommunen bør gi informasjon om gebyrer og bakgrunnen for dem. Man bør sikre oppfølging av bedrifter som ønsker å sortere (mer).
- Derom man ønsker å subsidiere sorteringen av enkelte fraksjoner, bør dette ses i sammenheng med avsetningsforholdene på sekundærmarkedet. Kommunen kan på et

miljømessig grunnlag oppmuntre til å sortere ut fraksjoner det ikke er forretningsmessig grunnlag for.

---

- Det bør gjennomføres måling av avfallsmengder hos den enkelte bedrift, slik at den blir klar over sammenhengen mellom mengder og kostnader.
- Kommunen bør stille krav til private transportører om spesifisering av kostnader fordelt på containerleie, kjøring og tømming.
- Gebyrene bør være mest mulig identiske innenfor en region, slik at man unngår avfallstransport over kommunegrensene.



## Litteratur

- Axenböck, H "Öffentliche Angelegenheit. Der Landkreis Rosenheim betreibt eine differenzierte kommunale Gewerbeabfallberatung" i Müllmagazin nr. 3/1993, 1993
- Bienroth et al. "Die Gebühren für Müll und Abfall in Baden-Württemberg" i Müll und Abfall 10/1995, 1995
- Buchner, N "Die Verpackungsverordnung kritisch betrachtet: Recycling um jeden Preis?" i: Müll und Abfall, Heft 11-1993
- Cairncross, F Green, Inc., Earthscan, 1995
- Econet A/S Fordele og ulempe ved indførelse av differentierede renovationsgebyrer Miljøministeriet/Miljøstyrelsen, 1993
- Hockley, G et al. Generating Profit from Waste: Economic Incentives for Waste Management The Economist Intelligence Unit, 1989
- Huhtala, A Is Environmental Guilt a Driving Force? An Economic Study of Recycling University of Lapland, Rovaniemi, 1995
- Hålogaland Ressursselskap Årsmelding 1993, 1994
- Hålogaland Ressursselskap Årsmelding 1994, 1995
- Jenkins, R R The Economics of Solid Waste Reduction: The Impact of User Fees, Edward Elgar, 1993
- Jupskås, S H "Resirkulering vekstnæring?" *Stavanger Aftenblad*, Stavanger, 1995
- Kristiansand Kommune Forslag til nye avfallsgebyrer for 1995 Teknisk sektor/Kristiansand Kommune, 1994

- Norges Offentlige Utredninger (NOU) Virkemidler i miljøpolitikken, NOU 1995:4, 1995
- OECD Economic Instruments for Solid Waste Management, Organisation for Economic Co-Operation and Development Paris, 1981
- OECD Managing the Environment: The Role of Economic Instruments Organisation for Economic Co-Operation and Development, Paris, 1993
- Pearce, D. & Brisson, I Using Economic Incentives for the Control of Municipal Solid Waste. The Management of Municipal Solid Waste in Europe Red. A. e. a. Curzio. Elsevier, 1994
- SFT Avfallsgebyrer: Retningslinjer for kommunene Statens forurensningstilsyn 1994
- SOU Avfallsfri framtid. Betänkande av Avfallskatteutredningen. Statens Offentliga Utredningar. Miljö- och naturresursdepartementet 1994
- SRVF Differentierade Taxor Svenska Renhållningsverks-Föreningen 1992
- Stortingsmelding nr. 44 Om tiltak for reduserte avfallsmengder, økt gjenvinning og forsvarlig avfallsbehandling Miljøverndepartementet, 1991-92
- Stead, W E & Stead, J G Management for a Small Planet: Strategic Decisionmaking and the Environment, Sage, 1992
- Ståleby, O Industri- og byggavfallstaxor Göteborgs Renhållningsverk 1994
- Thøgersen, J Monetary Incentives and Environmental Concern: Effects of a Differentiated Garbage Fee CeSaM, Denmark, 1994
- Thomé-Kozmiensky (red.) Management der Kreislaufwirtschaft, EF-Verlag für Energie- und Umwelttechnik, Berlin, 1995

## Vedlegg

### Definisjon av p i kapittel 2

$$p = \bar{p} = \frac{\sum_1^n a_n p_n}{100n} - \frac{a_r}{100} g_a$$

der

$\bar{p}$  = veiet gjennomsnittspris for det gjenvunnede avfallet på sekundærmarkedet

$n$  = antall fraksjoner i det utsorterte og gjenvunnede avfallet

$a_n$  = fraksjonen nummer  $n$  sin prosentandel av totalt gjenvunnet avfall

$p_n$  = prisen på den utsorterte fraksjon nummer  $n$

$a_r$  = prosentandelen utsortert restavfall

$g_a$  = kostnaden ved avhending av det utsorterte restavfallet

$p$  blir dermed et veiet gjennommsnitt av de individuelle verdifulle fraksjonenes verdi i sekundærmarkedet fratrukket kostnadene ved sluttbehandling av restavfallet.

### Definisjon av b i kapittel 3

$$b = \frac{s}{100}d$$

$$b = \sum_{s_0}^s (MSK - G_g)$$

$$b = \sum_{s_0}^s misk$$

der

b = bruttobesparelse pr. tonn avfall

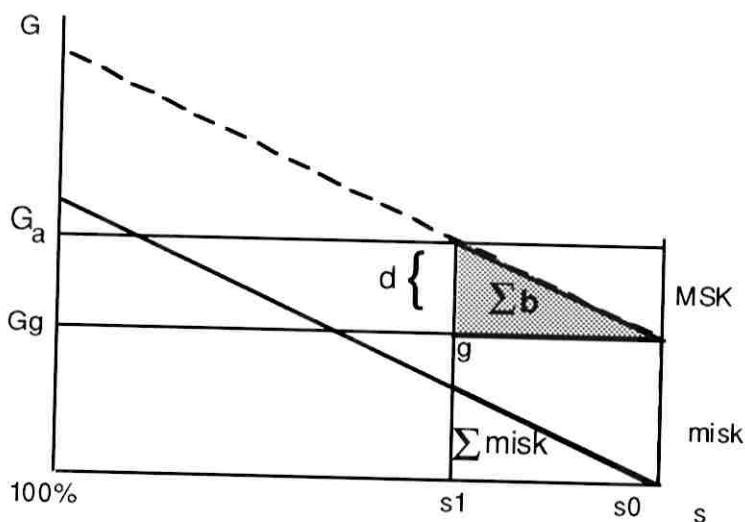
d = gebyrdifferanse:  $G_a - G_g$

$s/100$  = sorteringsgrad

MSK = marginale sorteringskostnader (interne kostnader for ett tonn + eksternt gebyr)

misk = marginale interne sorteringskostnader

som vist i figuren nedenfor:



Figuren viser bruttobesparelsene til en bedrift med en sorteringsgrad  $s_1$ . Besparelsen  $b$ , angitt av det prikkede feltet, regnes i forhold til kostnadene bedriften hadde hatt dersom den ikke hadde sortert i det hele tatt (sorteringsgrad  $s_0$ ). Med andre ord tilsvarer  $b$  reduksjonen i bedriftens iavfallskostnader som følger av at den sorterer  $s_0$  istedenfor  $s_1$  (summen av MSK over  $s_1-s_0$ ).

Sorteringsgraden  $s_1$  er optimal for bedriften fordi  $b$  er akkurat nok til å dekke de marginale interne sorteringskostnadene over linjestykket  $s_1-s_0$ .