

ANNEGRETE BRUVOLL
Forskningsleder, Statistisk sentralbyrå

SANA HASANE
Førstekonsulent, NAV*



Hvorfor plastgjenvinning? **

Kildesortering hevdes å bidra til et bedre miljø, og kommunene investerer milliarder i avanserte sorteringssystemer for avfall. Men hva er grunnen til at det offentlige griper inn for å øke gjenvinningen – hva er det underliggende problemet som ønskes løst? Her gjennomgår vi de ulike miljø- og ressursargumentene, dvs. typene markedssvikt, som kan tenkes å begrunne offentlige inngrep, og vi diskuterer gjenvinning av plast som et spesielt eksempel. Vi finner at offentlige tiltak for økt kildesortering og gjenvinning av plast ikke er tuftet på samfunnsøkonomiske prinsipper. Det logiske utgangspunktet for offentlige inngrep er et problem (en type markedssvikt) man ønsker å løse, og at effektive virkemidler deretter velges. I avfallspolitikken starter en i motsatt ende; mål for kildesortering og gjenvinning er satt uten at problemene er klart identifisert og uten at annen og mer effektiv virkemiddelbruk er vurdert.

1 INNLEDNING

Det er allerede privatøkonomisk lønnsomt å gjenvinne en del av kasserte gjenstander – rivningsmaterialer blir for eksempel brukt om igjen, treverk blir brukt som brensel, og bilvrak blir smeltet om. Spørsmålet er om det er grunner for det offentlige til å gripe inn for å øke omfanget av gjenvinningen. Gjenvinning som politikk bør, som ethvert annet offentlig inngrep, begrunnes i at markedet ikke klarer å ordne opp på egen hånd, dvs. at det er svikt i noen av forutsetningene for fullkommen konkurranse. Forutsetningene kan oppsummeres i at det finnes markeder for alle typer goder, eierrettighetene er veldefinerte, det er fravær av eksternaliteter, fri konkurranse, perfekt informasjon og fravær av kollektive goder.

Utgangspunktet for avfallspolitikken bør da være om det finnes markedssvikt tilknyttet avfallsbehandling. Det andre spørsmålet er om denne markedssvikten allerede er regulert,

eller om det er behov for spesielle reguleringer overfor avfall, og det tredje spørsmålet er hvilke virkemidler som i så fall er mest effektive.

Markedssvikt som knyttes til argumentene for materialgjenvinning¹ er hovedsakelig av fire typer:

- i) Det er knyttet eksternaliteter til sluttbehandling (forbrenning og deponering) av avfall, ved utslipp til luft, jord og vann (diskutert i del 2).
- ii) Det er eksternaliteter i form av utslipp fra utvinningen av naturressurser (del 3).
- iii) Det er eksternaliteter i form av utslipp fra produksjon basert på nye råvarer (del 3).
- iv) Det kan være brudd på forutsetningene om fri konkurranse i råvaremarkedene, noe som kan gi for høyt uttak av naturressursen (del 4).

Påstander som hevdes i favør av økt materialgjenvinning er at materialgjenvinning vil redusere disse typene mar-

* Hasane var førstekonsulent i Statistisk sentralbyrå da dette arbeidet ble gjort.

** Takk til Torstein Bye, Knut Einar Rosendahl, Håkon Skullerud og Steinar Vagstad for diskusjoner og nyttige kommentarer.

¹ Gjenvinning omfatter materialgjenvinning og forbrenning med energiutnyttelse.

Tabell 1 *Utslipp fra avfallbehandling. Andel av totale utslipp i Norge i 2006 og endring siden 1990.*

	Prosent av totale norske utslipp	Prosentvis endring siden 1990
FORBRENINGSANLEGG:		
Svoveldioksid	0,7	-56
Nitrogenoksider	0,4	-31
Karbondioksid*	0,3	74
Partikler, PM ₁₀	0,0	-99
Bly	0,4	-98
Kadmium	0,7	-96
Kvikksølv	12,2	-53
Arsen	0,2	-98
Krom	0,4	-96
Kobber	0,1	-92
PAH	0,6	-32
Dioksiner	1,6	-98
NMVOC	0,2	75
DEPONIER:		
Metan (klimagass)*	2,5	-21

*: Regnet som prosentandel av totale klimagassutslipp i CO₂-ekvivalenter
Kilde: Statistisk sentralbyrå (2008)

kedssvikt; i) utslipp går ned som følge av mindre avfall til sluttbehandling, ii) utslipp går ned ved at uttaket av naturressurser går ned, iii) utslippene er lavere om man bruker gjenvunnet råstoff og iv) uttaket av naturressurser blir mer bærekraftig. Disse påstandene hviler på at forutsetningen om dersom disse typene markedssvikt eksisterer, vil offentlig initiert materialgjenvinning være det mest effektive virkemiddelet.

I utgangspunktet skal eksternaliteter reguleres direkte, enten gjennom avgifter på utslipp, eller ved standarder og rensekrav. Markedssvikt som gir for stort uttak av naturressurser skal reguleres med ressurskatter eller direkte reguleringer av uttaket. Dersom markedssvikten allerede er ivaretatt, bortfaller argumentene for ytterligere inngrep og for offentlig satsing på materialgjenvinning. De direkte virkemidlene vil kunne gjøre materialgjenvinning mer lønnsomt, og hvor mye av avfallet som materialgjenvinnes vil da være bestemt i markedet.

I denne artikkelen vil vi gå gjennom de problemene som gjenvinning kan tenkes å løse, dvs. de typer markedssvikt og påstandene som er oppsummert i punktene ovenfor. Vi vil diskutere i hvilken grad markedssvikt eksisterer, i hvilken grad selve markedssvikten allerede er regulert,

og om materialgjenvinning kan være et effektivt virkemiddel.

2 GJENVINNING SOM VIRKEMIDDEL FOR Å REDUSERE UTSLIPP FRA FORBRENNING OG DEPONERING

Den første påstanden er knyttet til bekymringen for utslipp fra avfallsbehandling. La oss først se nærmere på omfanget av disse problemene. I følge Statistisk sentralbyrå (2008) er utslippene fra sluttbehandling forholdsvis små. Utslippene av de fleste miljøgiftene har gått ned med over 90 prosent siden 1990, og utslippene fra sluttbehandling utgjør stort sett under 1 prosent av de nasjonale utslippene, se tabell 1. Unntakene er miljøgiftene kvikksølv og dioksiner samt klimagassen metan, der utslippene fra sluttbehandling utgjør henholdsvis 12,2, 1,6 og 2,5 prosent av totale utslipp. Utslipp av kvikksølv og dioksiner fra sluttbehandling er redusert med henholdsvis 53 og 98 prosent siden 1990.

Er så disse utslippene regulert? Utslippene fra avfallsforbrenning er underlagt avgifter som er harmonisert med avgifter på andre nasjonale utslippskilder, utslippskrav og renseteknologier i forbrenningsanleggene. Utslipp av klimagassen metan fra deponering er fem ganger høyere enn tilsvarende gjennomsnittlige avgift på klimagasser (Bruvoll og Dalen 2008). Utslippene fra avfall er ikke mindre regulert enn utslipp fra andre nasjonale kilder. Generelt har vi avgifter og et kvotesystem som er rettet mot utslipp av klimagasser, avgifter på SO₂ og NO_x og andre miljøskadelige utslipp. Disse virkemidlene er rettet mot å redusere utslippene uavhengig av hvor utslippene foregår.

Da skulle det ikke være noen grunner til ytterligere virkemidler mot disse utslippene, for eksempel i form av å øke gjenvinningen for på den måten å trekke avfall bort fra forbrenning og deponering.

En skal også huske at materialgjenvinning er en produksjonsprosess som krever energi og gir utslipp på linje med andre industriprosesser. Øker materialgjenvinningen, vil utslippene fra selve materialgjenvinningsprosessene øke. Utslipp fra materialgjenvinning er imidlertid ikke spesifisert i utslippsstatistikkene, slik som utslipp fra forbrenningsanlegg og deponier. Videre utgjør utslipp fra sluttbehandling såpass små andeler av landets samlede utslipp - stort sett under 1 prosent - at om målet er å få ned utslip-

pene ytterligere, er en tilstramming av avfallspolitikken neppe kostnadseffektivt. Reduksjonene som eventuelt kan oppnås i forbindelse med avfallsbehandling kan høyst sannsynlig gjennomføres relativt billigere innenfor de øvrige 99 prosent av utslippene. Man bør stamme til den generelle politikken om reduserte utslipp er en overordnet politisk målsetning.

Vi konkluderer med at *utslipp fra avfallsbehandling* er ivarettet i gjennom sluttbehandlingsavgifter og utslippskrav, og dels overregulert sammenlignet med virkemidler rettet mot andre utslippskilder. En egen politikk for å øke materialgjenvinningen kan derfor ikke begrunnes i slik markedssvikt.

3 GJENVINNING SOM VIRKEMIDDEL FOR Å REDUSERE UTSLIPP FRA UTTAK AV NATURRESSURSER

Neste argument som fremmes er at det er nødvendig å øke gjenvinningen fordi det er miljøskader knyttet til utvinning av nye naturressurser. Forbindelsen mellom avfallsbehandling og markedssvikt ved *ressursuttak* er mindre opplagt enn for utslipp fra *avfallsbehandling* som vi så på i forrige avsnitt. Konklusjonene vil avhenge av hvilken type naturressurs avfallet er knyttet til. I denne artikkelen skal vi bruke plast og som eksempel.² Plast framstilles i hovedsak av olje, og argumentet er at gjenvinning vil kunne redusere utslippene fra selve produksjonen i oljesektoren. Det relevante spørsmålet er igjen om miljøskadene knyttet til uttaket av naturressurser allerede er underlagt direkte virkemidler. De nasjonale målene og virkemidlene overfor klimagasser, sur nedbør og miljøgifter som ble nevnt i del 2 gjelder også for produksjon knyttet til uttak av naturressurser, dvs. overfor oljeproduksjon, landbruk, skogbruk, bergverksdrift og andre tilsvarende næringer. Det betyr at ytterligere tiltak ikke kan begrunnes i disse miljøskadene. Men kan det likevel være spesielle typer forhold knyttet til utslipp fra oljesektoren som gjør at disse ikke er tilstrekkelig regulert?

Under leteaktiviteter oppstår borekaks (knust steinmasse), som kan inneholde forurensninger, og leteaktiviteter innebærer også fare for akutte utslipp. Olje- og gassutvinning står for nesten 40 prosent av totale nasjonale utslipp av flyktige organiske forbindelser (NMVOC),

rundt 30 prosent av utslippene av klimagasser og i overkant av 20 prosent av NO_x-utslippene. NMVOC inneholder kreftframkallende stoffer, bidrar til bakkenær ozon og er en klimagass. Det er egne tiltak rettet mot disse utslippene. Utslippene fra oljelasting har gått ned med over 70 prosent siden 2001, og de samlede nasjonale utslippene ligger under Norges internasjonale forpliktelser om langtransporterte forurensninger (Gøteborgprotokollen).

Når det gjelder utslipp av klimagasser er oljesektoren underlagt de strengeste reguleringene i Norge i form av den høyeste avgiften på CO₂. Denne ligger på 340 kroner per tonn, mens den gjennomsnittlige CO₂-avgiften ligger på rundt 200 kroner per tonn (Bruvoll og Dalen 2008), og prisen i det europeiske kvotemarkedet i overkant av 100 kroner per tonn CO₂ (januar 2010; www.pointcarbon.com).

I 2007 lå de nasjonale utslippene av NO_x 18 prosent over målsetningen for 2010. Det viktigste virkemiddelet er NO_x-avgiften, som også er lagt på utslipp fra oljesektoren. De andre utslippene tilknyttet oljeproduksjon utgjør 5 prosent eller mindre av de nasjonale utslippene. Arealavgiften skal bidra til at tildelte områder blir utforsket på en effektiv måte innenfor forsvarlige økonomiske rammer og virke til at levetiden for eksisterende felt blir forlenget. Hensyn til andre naturinngrep ivaretas gjennom konsesjonsbehandlingen, jmfør diskusjonen rundt prøveboring utenfor Lofoten.

Miljøskadene knyttet til oljevirkosomheten er dermed regulert på linje med, eller strengere enn, øvrige sektorer. Dersom man har som mål å redusere noen av disse utslippene ytterligere, er det mest kostnadseffektivt å stramme til politikken som er rettet direkte mot utslippene eller naturinngrepene, for eksempel ved å øke de generelle avgiftene. Med mindre eksternalitetene er knyttet til lokalitet, vil det være likegyldig om utslippsmålene oppnås i oljesektoren eller i andre deler av økonomien. Generelt er det derfor ingen grunner til at akkurat graden av kildesortering og gjenvinning skal økes som bidrag til å kompensere for disse eksternalitetene.

I tillegg hevdes det gjerne at gjenvinning bør fremmes fordi utslipp fra selve *plastproduksjonen* kan være mindre om den er basert på gjenvunnet plastråstoff enn om den er

² Diskusjonen har tatt utgangspunkt i vurderinger og anslag i Hasane (2009).

basert på nyutvunnet olje. Det relevante spørsmålet er da om utslipp fra plastproduksjon allerede er regulert. Bedrifter som produserer plast har CO₂-avgifter eller er underlagt kvotesystemet, og er dermed effektivt regulert. Gjenvinning som virkemiddel impliserer også en direkte styring av innsatsfaktorene i produksjonsprosessene, noe som strider mot de generelle prinsippene for effektiv miljøpolitikk ved at kostnadene per tonn spart CO₂ vil ha ukjent verdi, om utslippene i det hele tatt er lavere om en bruker gjenvunnet råstoff (det kan variere mellom ulike produksjonsprosesser). De samme resonnementene gjelder for de andre utslippene nevnt ovenfor.

Vi konkluderer med at det ikke finnes rasjonelle begrunnelser for å bruke økt gjenvinning av plast som virkemiddel for å redusere *utslippene i oljesektoren eller utslipp fra produksjon av plastprodukter*.

4 GJENVINNING SOM VIRKEMIDDEL FOR Å REDUSERE UTTAK AV NATURRESSURSER

Til slutt skal vi se på argumentet om at gjenvinning kan redusere uttak av naturressurser. Også da må politikken være begrunnet i nærmere bestemte typer markedssvikt. Den aktuelle typen markedssvikt vil avhenge av naturressursen. Generelt dreier dette seg om mangel på eierrettigheter, eksterneiteter eller andre årsaker til feil prising av naturressurser. Argumentet om at materialgjenvinning av plast bør økes bygger på en antakelse om at uttaket av råolje er for høyt, og at det er et direkte forhold mellom materialgjenvunnet avfallstype og redusert bruk av olje. Antakelsen om at uttaket er for høyt impliserer at konkurranseforholdene fører til for lave oljepriser og for høyt forbruk.

Økonomisk teori tilsier at optimal utvinning av ikke-fornybare naturressurser vil gi en ressurspris som normalt øker i takt med markedrenten over tid (Hotelling 1931). Det betyr at prisen i et frikonkurransemarked vil tilpasses slik at avkastningen ved å pumpe opp oljen og plassere nettoinntekten i finansielle fordringer balanseres på ethvert tidspunkt mot kapitalgevinsten ved å la produktet ligge i reservoaret. Dette tilsier i seg selv en jevnt stigende markedspris på olje. Prisene har imidlertid svingt mye over tid, se figur 1. Det er mange grunner til dette; stadig nye oljefunn, teknologiske forbedringer, varierende pris på andre energisubstitutter til olje, økonomiske konjunk-

turer og politiske hendelser som påvirker både tilbuds- og etterspørselssidene. Uforutsette hendelser vil føre til avvik fra Hotellings prisbane, og det tar tid før markedet kommer i ny likevekt.

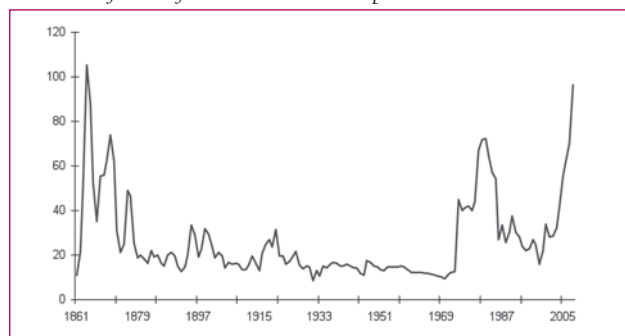
Det grunnleggende spørsmålet i forhold til plastgjenvinning er om det er grunn til å tro at markedsforholdene har ført til for lav oljepris, og dermed for høy etterspørsel og oljeuttak enn det som følger av Hotellings optimalitetskriterium.

I stedet er det viktige markedsforhold som tilsier en *høyere* pris enn i frikonkurranseløsningen. OPECs kartellsamarbeid har styrt og styrer i stor grad prisutviklingen på olje. Medlemslandene i OPEC står i dag for 75 prosent av verdens totale oljereserver og 67 prosent av oljeeksporten³. Både en del av oljeprissjokkene og øvrige prissvingninger er følger av OPECs oljepolitikk (Austvik 2000). Som eksempel firdoblet OPEC oljeprisen under OPEC I i 1973 uten nevneverdig nedjustering av produksjonsmengden, mens OPEC II på begynnelsen av 80-tallet falt sammen med politisk uro i Midtøsten og en tredobling av prisen. Under OPEC III i 1985/86 økte Saudi-Arabia oljeproduksjonen, noe som førte til kraftig prisfall.

Sammenlignet med et perfekt frikonkurransemarked vil en slik monopoltilpasning gi økt oljepris i begynnelsen av reservoarenes levetid, saktere ressursuttak innenfor OPEC, og uttaket av råolje vil utvides over en lengre tids horisont. Jo større suksess kartellet har med å heve prisen gjennom produksjonsbegrensninger, jo større er imidlertid sannsynligheten for at kartellet bryter sammen, siden det da vil være mer lønnsomt å stå utenfor kartellet og nyte prisstigningsgevinsten. Dette må OPEC ta hensyn til, og kartellet vil dermed ikke opptre som en ren dominerende profittmaksimerende produsentgruppe. Videre er landene i OPEC svært ulike og med ulike interesser, og samarbeidet preges ikke bare av hensynet til profittmaksimering men også innenrikspolitiske og geopolitiske forhold i medlemslandene. Det er derfor rimelig å anta at tilbudssiden kjennetegnes av en blanding av frikonkurranse og ren monopolatferd. OPECs atferd styrer da i stor grad prisutviklingen gjennom produksjonsbegrensninger (Lindholt og Hansen 2008), og uttaket av olje innenfor OPEC er lavere enn det som følger Hotellingregelen.

³ US Energy Information Administration, <http://tonto.eia.doe.gov/country/index.cfm>

Figur 1 Realpris på olje i USD. 1861-2008. 2008-priser per fat. Deflatert med konsumpris USA



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Små land utenfor kartellsamarbeidet er å betrakte som prisfaste kvantumstilpassere og randprodusenter i oljemarkedet. Norge har 0,7 prosent av verdens oljereserver og står for vel 6 prosent av verdens oljeeksport⁴. Siden verdensmarkedsprisen er høyere enn den ville vært uten prissamarbeidet i OPEC, vil vi og de andre landene utenfor OPEC få en høyere pris og produsere mer enn i et rent frikonkurransemarked. Det vil motvirke effekten av oljepriissamarbeidet i OPEC noe, men den globale produksjonen vil uansett bli lavere enn i frikonkurranseløsningen.

Det finnes flere muligheter for markedssvikt som kan gi for høyt eller for lavt ressursuttak. Avkastningskrav som avviker fra den samfunnsøkonomiske kalkulasjonsrenten og eierforhold vil kunne gi uttaksbaner som avviker fra den optimale. Det kan også hevdes at usikkerhet rundt utvikling av nye teknologier og substitutter til olje gjør at vi kan ha behov for oljereservene lenger inn i framtiden. Denne typen usikkerhet vil gjenspeiles i selve nivået for markedsprisen. Dersom teknologitviklingen viser seg å bli svakere enn forventet, vil det slå ut i et nivåheving i oljeprisen. Tilsvarende gjelder om funn av nye oljereserver blir færre enn forventet. Slik usikkerhet kan også slå begge veier, nye teknologier kan utvikles raskere og flere oljereserver kan oppdages, og dermed blir ressursen mindre verd.

Fokuset på selve uttakstakten kan umiddelbart virke litt søkt, siden utslipp av CO₂ fra verdens fossile energiresurser er betraktet som tidenes miljøutfordring og er høyt prioritert på overnasjonalt nivå. Men her diskuterer vi argumenter knyttet til selve *uttappingen* av en naturressurs. Miljøkostnader ved *bruken* av olje bør ivaretas med direkte

virkemidler, blant annet knyttet til den generelle klimapolitikken. Uttaket i seg selv er altså ikke problemet – det kan for eksempel tenkes at CO₂-utslipp fra oljeprodukter kan løses i fremtiden med karbonlagring. Hoel (2008) påpeker at en raskere uttakshastighet gir større samlet klimaskade siden utslippene får virke lenger. Dette argumentet trekker i retning av at ressursuttaket skal være langsommere enn i et frikonkurransemarked, og OPECs kartellsamarbeid bidrar til dette. Men dette gjelder alle utslipp av klimagasser, og er et generelt argument for strammere klimatiltak nå enn senere. Politiske målsetninger om lavere utslipp av klimagasser gjennomføres mest effektivt med avgifter eller kvotesystemer som gir en blanding av energisparing, nye rene teknologier, endret sammensetning av fossile energikilder, og reduserte utslipp av fossile og ikke-fossile (for eksempel avskoging) klimagasser. En strammere klimapolitikk vil bli veltet over i lavere etterspørsel etter olje. Lavere uttak kan da bli en sidevirkning av klimapolitikken, men det er ikke et mål i seg selv.

Samlet sett er det vanskelig å se klare samfunnsøkonomiske argumenter for at selve *uttaket av oljeresurser* er for høyt, selv om det finnes argumenter i begge retninger. Det som imidlertid er klart, er at OPECs utøvelse av markedsrett trekker i retning av at uttaket er langsommere enn optimalt. Konklusjonen om manglende begrunnelse for redusert ressursuttak gjelder også for uttak av andre naturressurser, som gjenvinning av papir (uttak av skog), glass (uttak av stein) og metaller, se Bruvoll og Bye (2002a,b).

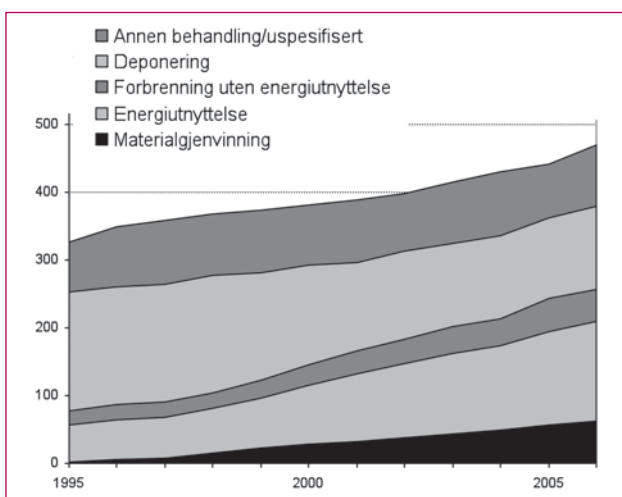
Om det likevel er politisk ønskelig å redusere uttaket av olje, må det først avklares *hvor mye*, og deretter *hvordan*.

4.1 Potensialet fra materialgjenvinning av plast til erstatning av olje

I spørsmålet om *hvordan*, må man vurdere hvilken virkemiddelbruk som er mest effektiv for å oppnå lavere oljeuttak. Skal økt materialgjenvinning velges som virkemiddel, må det være fordi dette er billigere enn å redusere uttaket gjennom skjerpet beskatning eller direkte produksjonsregulering. Det foreligger ingen analyser som viser at gjenvinning er et effektivt virkemiddel i denne sammenheng. Det er også uklart om plastgjenvinning i det hele tatt kan bidra i særlig grad til å redusere oljeuttaket. For å belyse dette, vil vi undersøke hvor stort *potensialet* er.

4 US Energy Information Administration, <http://tonto.eia.doe.gov/country/index.cfm>

Figur 2 Behandling av plastavfall i Norge, 1000 tonn.



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Plastavfall utgjør 5 prosent av norske avfallsmengder. Materialgjenvinning av plast har økt både i antall tonn og som andel av avfallsbehandlingen det siste tiåret, se figur 2. I 2006 ble 13 prosent av plastavfallet materialgjenvunnet. En del avfall vil bli borte i gjenvinningsprosessene (i snitt ca 15 prosent; Hasane 2009). Når vi korrigerer for dette, finner vi at det gjenvunne avfallet utgjør maksimum 0,04 prosent av det norske oljeuttaket, se tabell 2. Skal gjenvinningen redusere oljeuttaket like mye, må det gjenvunne plastmaterialet være likeverdig med nye plastråstoffer, og økt tilbud av gjenvunnet materiale må slå fullt og helt ut i redusert produksjon av råolje.

Om vi tar utgangspunkt i alt generert plastavfall i Norge, jamfør figur 2, kan vi beregne det *maksimale potensialet* for reduksjon i oljeproduksjonen. Om alt plastavfall materialgjenvinnes, ville det utgjøre maksimalt 0,3 prosent av totalt årlig råoljeuttak på norsk sokkel. Da har vi forutsatt at ikke noe blir borte på veien eller blir utnyttet i forbrenningsanleggene.

Potensialet for å påvirke uttaket av naturressurser gjennom plastgjenvinning må altså sies å være forsvin-

nende lite. Om politikerne mener at verdens oljeressurser tappes for raskt, er det opplagte alternativet å redusere uttaket av råolje direkte. Den norske materialgjenvinningen av plastavfall i 2006 tilsvarer 3,5 timers oljeuttak (gitt at oljeuttaket er likt spredd over alle årets timer).

Nå kan en innvende at andelene blir så små på grunn av at den norske oljeproduksjonen er såpass stor. Vi har ikke tall for verdens samlede mengder plastavfall, men sammenligner vi for eksempel verdens totale *plastproduksjon* med verdens oljeuttak er det tilsvarende *øvre anslaget* på andelen rundt 4 prosent. Mengden årlig plastavfall vil være mindre enn den mengden som blir produsert siden materialer akkumuleres i form av nye produkter. Som for regneeksemplene i tabell 2 vil det heller ikke være mulig å materialgjenvinne alt som blir avfall, og bare deler av dette vil kunne substituere jomfruelige råvarer.

Vi konkluderer med at *potensialet for å redusere uttaket av olje ved materialgjenvinning er forsvinnende lite*. Den offentlige politikken har heller ikke som mål å redusere utvinningstakten av oljeressurser, og dermed er ingen avklart politisk begrunnelse for offentlig støtte til gjenvinning av plastavfall i utgangspunktet.

4.2 Energigjenvinning av plast

Så langt har vi ikke diskutert hvorvidt *energigjenvinning* av plast kan redusere uttak av naturressurser. Økt energigjenvinning vil øke tilbudet av energi i markedet og redusere energiprisene. Dermed vil energigjenvinningen delvis bli motsvart av økt forbruk, men annen energiproduksjon kan også gå ned som følge av lavere priser. Effekten i energimarkedet er dermed uklar. Det er også uklart hvilke følger dette vil ha for utslippene. Innenfor dagens kvoteregime vil for eksempel økt energiproduksjon og krafteksport kunne redusere produksjonen ved utenlandske kullkraftverk, men utslippene vil være uendret siden kraftverkene vil selge sine utslippsrettigheter i kvotemarkedet. Igjen er vi tilbake til direkte virkemidler rettet mot de aktuelle problemene man ønsker å løse.

Tabell 2 Potensielle bidrag fra materialgjenvinning av plast i forhold til totaluttak av olje fra norsk sokkel i 2006, prosent.

	Totalt generert plastavfall (471 tusen tonn)	Plastavfall til materialgjenvinning (63 tusen tonn)
Oljeproduksjon norsk sokkel (136 mill. tonn)	0,3%	0,04%

5 ANDRE ARGUMENTER?

Som nevnt innledningsvis finnes det flere typer markeds-
svikt som kan begrunne offentlige inngrep. I tillegg til de
vi har vært gjennom hittil, er det også relevant å diskutere
om det finnes markeder for de aktuelle godene og om
informasjonen er perfekt. Fravær av markeder må ikke
forveksles med manglende etterspørsel. Produkter basert
på gjenvunnet materiale omsettes i dag på samme måten
som andre produkter, og vi har ikke sett dokumentasjon
på at manglende markeder er et problem og en begrun-
nelse for denne delen av avfallspolitikken. Manglende
informasjon kan være et problem når man for eksempel
ikke vet om at mer miljøvennlige substitutter eksisterer,
eller om en har feil oppfatninger om miljøkonsekvenser
eller økonomiske konsekvenser av sine handlinger.
Paradoksalt nok påpeker vi her at oppfatningene om mil-
jøkonsekvensene synes å være overdrevet, mens en ofte
forbinder manglende informasjon med for lav innsats for
miljøet. Konsekvensen av vår påpekning er at mangelfull
informasjon kan gi for høy grad av kildesortering

6 AVSLUTTENDE MERKNADER

Det politiske målet er å øke samlet gjenvinning av avfall til
75 prosent i 2010 med en videre opptrapping til 80 pro-
sent, basert på at mengden avfall til gjenvinning skal økes
innenfor *samfunnsøkonomiske* og *miljømessige* rammer
(Miljøverndepartementet 2007). Det er uklart hva som
menes med «samfunnsøkonomiske og miljømessige ram-
mer» – det er ingen motsetning mellom disse, tvert imot
er det miljømessige aspektet en viktig del av de sam-
funnsøkonomiske vurderingene. Det heter at avfalls-
politikkenes overordnede mål er å øke utnyttelsen av
avfall som ressurs, samtidig som utslipp av klimagasser og
miljøgifter minimeres. Så vidt vi kan se er det ingen
rasjonelle begrunnelser for å øke gjenvinningsgraden
utover de rent privatøkonomiske. Det er en rekke gene-
relle virkemidler rettet mot forurensninger og utslipp av
klimagasser. Utslippene fra avfallsanlegg, utvinning og
videre bearbeiding av naturressurser inngår i det samme
reguleringsregimet. Skal utslippene ytterligere ned, bør
altså de generelle avgiftene og reguleringene strammes til,
uten at enkeltkilder plukkes ut og underlegges særskilte
ordninger, som pålagt kildesortering og styrt material-
gjenvinning.

Det er et selvstendig politisk mål å øke utnyttelsen av
avfall som ressurs. Hvorfor dette er et mål i seg selv er

uklart. Som vi har vist i denne artikkelen er det ingen
åpenbare begrunnelser for dette når det gjelder plast, og vi
kan heller ikke se at det finnes slike begrunnelser for
andre avfallstyper, som papir, trevirke eller metaller, i
grunnlagsdokumenter for avfallspolitikken. Kan det like-
vel begrunnes at utvinningstakten av enkelte naturressur-
ser bør reduseres, må man vurdere hvordan det gjøres
mest effektivt. Grunnregelen er at direkte virkemidler er
mest effektive, det vil si at man regulerer selve ressursut-
taket, enten det gjelder å begrense oljeproduksjonen eller
hogsten av skog.

Vanligvis er det harde prioriteringer mellom budsjettpos-
ter, siden offentlige oppgaver står i kø. Men i tilfellet med
avfallspolitikken stiller det seg annerledes. Her trenger
ikke politikerne ta stilling til prioriteringer av offentlige
utgifter, siden forurensningsloven påbyr at avfallsgebyrene
i sin helhet dekker kostnadene. Det betyr at husholdning-
ene og næringslivet er pålagt å bære alle kostnadene.
Finansieringsløsningen kan være en forklaring på at tilsyn-
elatende ubegrunnede tiltak i tilknytning til avfallshåndte-
ring gjennomføres. Det satses nå rundt 1 milliard kroner
på systemer for økt kildesortering og gjenvinning i Oslo
kommune. Der er gode grunner til å spørre hvilke miljø-
effekter man skal få ut av denne satsingen.

REFERANSER

- Austvik, G. O. (2000): Drivkreftene i oljemarkedet, forskningsrapport
nr. 50, Høgskolen i Lillehammer.
- Bruvoll, A. og T. Bye (2002a): Hva er poenget med avfallsreduksjon?
En vurdering av NOU 2002:19, Økonomisk Forum 9, 1-9.
- Bruvoll, A. and T. Bye (2002b): En vurdering av avfallspolitikken
bidrag til løsning av miljø- og ressursproblemer, Notater 36, Statistisk
sentralbyrå.
- Bruvoll, A. og H. M. Dalen (2008): Lag på lag i norsk klima- og ener-
gipolitikk, Økonomiske analyser 5, 29-37.
- Hasane, S. (2009): Naturressurser, gjenvinning og markedssvikt,
Masteroppgave i samfunnsøkonomi, Økonomisk institutt,
Universitetet i Oslo.
- Hoel, M. (2008): Bush meets Hotelling: Effects of improved renew-
able energy technology on greenhouse gas emissions, Memorandum
no 29, Department of Economics, University of Oslo.
- Hotelling, H. (1931): The economics of exhaustible resources, *The
Journal of Political Economy*, 39 (2), 137-175.
- Lindholt, L. and P. V. Hansen (2008): The market power of OPEC
1973-2001, *Applied economics* 40, 2939-2959.

Miljøverndepartementet (2007): Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand, St.meld. nr. 26 (2006-2007).

Statistisk sentralbyrå (2008): Naturressurser og miljø 2008, Statistiske analyser 102.

Statistisk sentralbyrå (2009): Økonomisk utsyn over året 2008, Økonomiske analyser 1.

Stern Review Report (2006): http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm.