

Omsættelige kvoter for affald til forbrænding og deponering

Henrik Duer
COWI A/S

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Indholdsfortegnelse

FORORD	7
SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER	9
1.1 Indledning	9
1.1.1 Omsættelige kvoter som virkemiddel	9
1.1.2 Erfaring fra andre kvoteordninger	10
1.1.3 Mulige kvoteordninger	10
1.1.4 Tilrettelæggelse	11
1.1.5 Samspil med eksisterende regulering og organisering	12
1.1.6 Import og eksport af affald	12
1.1.7 Vurdering	13
2 SUMMARY AND CONCLUSIONS	17
2.1 Introduction	17
2.1.1 Negotiable/transferable/trading quotas as a resource	17
2.1.2 Experience from other quota systems	18
2.1.3 Possible quota systems	18
2.1.4 Organisation/Preparation	19
2.1.5 Interaction between existing legislation and organisation	20
2.1.6 Import and export of waste	20
2.1.7 Evaluation	21
3 AFFALD TIL FORBRÆNDING OG DEPONERING	25
3.1 Affaldsmængder, -kilder og -fraktioner	25
3.2 Regulering af affaldsområdet	28
3.2.1 De overordnede rammer	28
3.2.2 Kommunalbestyrelsen - ansvarlig for alt affald produceret i kommunen	28
3.2.3 Kommunernes forpligtelser	29
3.2.4 Opgaveløsningen i praksis	29
3.2.5 Økonomiske virkemidler	29
3.2.6 Organiseringen under overvejelse	30
3.3 Centrale aktører på affaldsområdet	31
4 KVOTER SOM VIRKEMIDDEL	33
4.1 Hvad er kvoteordning	33
4.2 Hvordan virker en omsættelig kvote	35
4.2.1 Økonomiske styringsinstrumenter	35

4.2.2	Provenueffekter	37
4.2.3	Opsummering	38
5	INTERNATIONALE ERFARINGER MED KVOTEORDNINGER	39
5.1	Affaldskvoter i Storbritanien	39
5.1.1	Kvoter for dagrenovation	40
5.1.2	Certifikater for nyttiggørelse og genanvendelse af emballageaffald	42
5.2	Omsættelige SO₂ udledningstilladelser i USA	43
5.2.1	Forudsætninger for at kvoter er et godt virkemiddel	44
5.2.2	Øvrige erfaringer:	44
5.3	Bidrag til overvejelser om affaldskvoter	45
6	MULIGE KVOTEORDNINGER	47
6.1	Kommunebaseret kvoteordning	47
6.1.1	Model 1.a: Kun kommuner ejer kvoter	47
6.2	Kvoteordning baseret på affaldsbehandlingsanlæg	48
6.3	Affaldsproducent-baseret kvoteordning	49
6.4	Foretrukken kvoteordning	50
7	SAMSPIL MED DEN NUVÆRENDE REGULERING OG ORGANISERINGEN AF AFFALDSOMRÅDET	53
7.1	Kvoter i relation til anvisnings- og benyttelsespligt	53
7.2	Kvoter i relation to udnyttelse og frembringelse af kapacitet på forbrændings- og deponeringsanlæg	53
7.3	Kvoter og forbrændingsanlæggenes energileverancer	54
7.4	Betydningen af en eventuel liberalisering	54
7.5	Håndtering af import og eksport af affald	54
8	TILRETTELÆGGELSE: VIGTIGE ELEMENTER	57
8.1	Design af en kvoteordning for affald	57
8.1.1	Sammenhæng mellem kvoter til deponeringsegnet og forbrændingsegnet affald	57
8.1.2	Kvoternes fordeling på aktørerne	58
8.1.3	Myndighedernes salg af kvoter	59
8.1.4	Tilrettelæggelse af efterfølgende handel mellem kvoteejere	60
8.1.5	Handelsselskabers rolle og "nethindeeffekten"	60
8.1.6	Opspare og låne kvoter	63
8.1.7	Prisloft	64

8.2	Konkurrenceforhold	66
8.3	Kontrol og sanktioner	68
8.4	Antal aktører	68
8.4.1	Statistisk baggrund	69
8.4.2	Antal af virksomheder	70
9	REDUKTIONSSOMKOSTNINGER OG PRISER PÅ KVOTER	74
9.1	Tilgang og metode	74
9.1.1	Informationen fra de historiske og aktuelle tiltag	75
9.1.2	De eksisterende affaldsafgifter	75
9.1.3	Omkostningskurve	76
9.1.4	Begrænsninger og forbehold	77
9.2	Udviklingen i affald til forbrænding og deponering	78
9.2.1	Analyseramme	78
9.2.2	Prognose for udviklingen i affaldsmængderne	78
9.3	Kvotepreiser ved stabiliserede affaldsmængder	79
9.3.1	Forbrænding	79
9.3.2	Deponering	86
9.4	Provenukonsekvenser	87
9.4.1	Forbrænding	87
9.4.2	Deponering	87
10	ADMINISTRATIV OG MILJØMÆSSIG VURDERING	88
10.1	Administration og transaktionsomkostninger	88
10.2	Mulige miljøeffekter	91
10.2.1	Positive miljøeffekter	91
10.2.2	Risici for utilsigtede negative miljøeffekter	92
10.2.3	Konklusioner om miljømæssige effekter	93

Forord

Dansk affaldspolitik tilstræber en minimering af affaldsproduktionen hos virksomheder og husholdninger og en høj grad af genanvendelse med henblik på at nedbringe affaldsmængder til deponering og forbrænding. En række økonomiske og regelbaserede virkemidler er i anvendelse med henblik på at fremme de affaldspolitiske målsætninger, men ingen af virkemidlerne regulerer direkte på affaldsmængderne.

Formålet med dette projekt er at gennemføre en første, indledende vurdering af at indføre en direkte mængderegulering i form af omsættelige kvoter for affald til deponering og forbrænding. I projektet identificeres forskellige mulige indretninger af kvotesystemer og der gennemføres en indledende vurdering af et til to udvalgte kvotesystemer.

Til projektet foreligger 2 bilagsrapporter, en bilagsrapport som beskriver det kommende britiske kvotesystem for deponering af organisk dagrenovation, og en bilagsrapport der indeholder en række eksempler på tiltag til reduktion af affaldsmængderne til forbrænding og deponering, herunder især eksempler på kommunale tiltag til øget genanvendelse.

Projektet er gennemført af COWI i perioden februar til november 2003 med støtte fra Miljø Rådet vedr. Renere Produkter.

Projektet er blevet fulgt af en følgegruppe bestående af Lone Lykke Nielsen, Miljøstyrelsen, forkvinde, Charlotte Münter, Miljøstyrelsen, Klaus Müller, GenvindingsIndustrien, Niels Bukholdt, Affald Danmark, Sune Schou, Finansministeriet, Helle Juhler-Kristoffersen, Dansk Industri, Ulla Telcs, Dansk Industri, Allan Kjersgaard, Renosam, samt Morten Hansen, Skatteministeriet. I november 2003 indtrådte Jacob H. Simonsen, Kommunernes Landsforening, og Anne Kirstine V. Krog indtrådte til afløsning af Morten Hansen, Skatteministeriet, og Lisbet Hagelund Hansen til afløsning af Ulla Telchs og Helle Juhler-Kristoffersen, Dansk Industri.

Sammenfatning og konklusioner

1.1 Indledning

Etablering af et kvotesystem gør det muligt direkte at regulere mængden af affald til forbrænding og deponering med henblik på at sikre opfyldelse af affaldspolitiske mål. Der er ingen danske eller udenlandske erfaringer med brug af omsættelige kvoter på affald til forbrænding og deponering, og i dette projekt foretages en første vurdering af mulighederne for at indføre regulering ved brug af omsættelige kvoter.

Projektet identificerer mulige udformninger af kvotesystemer og af centrale elementer i designet af kvotesystemet, kvotesystemets samspil med den eksisterende organisering og regulering af affaldsområdet, og vurdering med hensyn til mulig prisdannelse og overvejelser om administrative byrder.

Der er tale om et første indledende projekt, og hovedvægten er lagt på en bredere beskrivelse af muligheder og begrænsninger, mens mere detaljerede beskrivelser og vurdering af de enkelte delelementer af et kvotesystem ikke har ligget inden for rammerne af projektet.

Der er gennemført en relativt omfattende indsamling af erfaringer fra især projekter til fremme af genanvendelse af affald. Formålet hermed har været at få en - om end konservativ - indikation af mulighederne for at stabilisere mængderne af affald til forbrænding og deponering og en indikation af mulige prisniveauer på kvoter. Denne indsats har været prioriteret for at få en første vurdering af muligheder og omkostninger forbundet med stabilisering af mængderne og risikoen for meget høje kvotepriser på et fremtidigt kvotemarked. Der er tale om en konservativ vurdering af mængder og omkostninger da der kun foreligger begrænset information herom.

1.1.1 Omsættelige kvoter som virkemiddel

Kvoter sigter på at regulere affaldsmængden til forbrænding og deponering direkte. En kvote giver ihændehaveren ret til at forbrænde eller deponere et ton affald et bestemt år, og staten udsteder f.eks. årligt et antal kvoter der modsvarer de politiske målsætninger om mængden af affald til forbrænding og deponering.

For at sikre fleksibilitet er det afgørende at kvoterne kan omsættes. De der har vanskeligt ved at reducere affaldsmængderne til deponering og forbrænding i tilstrækkeligt omfang kan så købe kvoter fra aktører der har lettere ved at reducere mængderne. Herved bliver systemet fleksibelt set fra den enkelte aktørs synspunkt uden at det overordnede mål tabes.

Omsættelige kvoteordninger er økonomiske virkemidler på linie med afgifter, men der er dog betydelige forskelle. Hvor kvoterne *direkte* styrer mængden vil afgifter *indirekte* styre mængden via afgiftens prissignal. Omsættelige kvoter giver også et prissignal via prisen på kvoterne, men denne pris kendes ikke på forhånd og afhænger af antallet af kvoter der udstedes og af udviklingen i affaldsmængderne. Med kvoteregulering kendes således mængden af affald til forbrænding og deponering på forhånd, men ikke den pris som aktørerne må

betale for kvoterne. Med afgifter kendes omvendt den afgift aktørerne må betale på forhånd, men ikke den mængde affald der sendes til forbrænding og deponering.

Under de rette betingelser vil både afgifter og omsættelige kvoter således kunne nå til det samme resultat. Via prismekanismen virker de to styringsmidler ret ens, men en kvoteordning kan herudover tænkes at øge opmærksomheden på affaldsproduktion og bortskaffelse i højere grad end afgift. Det skyldes bl.a. at omkostningerne til affaldsbortskaffelse ofte er en relativt beskedent del af virksomhedernes samlede omkostninger og at husholdninger og små affaldsproducenter i praksis sjældent er direkte konfronteret med prisen på affaldsbortskaffelse men betaler et årligt gebyr. Arbejdet med at vurdere behovet for køb af kvoter kan imidlertid tænkes at øge opmærksomheden på affaldsbortskaffelse hos virksomheder og kommuner, her kaldt "nethindeffekten". Hvis kvoteordningen bliver meget smidig og fleksibel og kvoter meget let tilgængelige kan det dog formindske denne særlige opmærksomhed.

1.1.2 Erfaring fra andre kvoteordninger

Der er erfaring med kvoteordninger på andre områder, herunder SO₂ udledning i USA. Erfaringerne kan ikke direkte overføres på en dansk ordning på affaldsområdet, men der kan dog drages erfaringer der peger på at et velfungerende kvotesystem stiller krav om fleksibilitet, herunder inddragelse af handelselskaber og lignende, og klare spilleregler.

Storbritannien planlægger i løbet af 2004 at indføre kvoter på organisk dagrenovation til deponering med henblik på at opfylde EU's direktiv om deponering af affald. De bortskaffende myndigheder (kommuner eller amter) skal have kvoter for at kunne aflevere organisk husholdningsaffald på affaldsdeponi. Affald til forbrænding vil derimod ikke kræve kvoter. Der er væsentlig forskel i udgangspunktet for Storbritannien og for Danmark med hensyn til organisk dagrenovation, idet Danmark allerede opfylder EU's direktiv og ikke tillader deponering af organisk dagrenovation. Der er endvidere forskel i ordningernes dækning idet den danske tænkes at omfatte alt affald både til deponering og forbrænding.

Til implementering af EU's emballagedirektiv fra 1994 er endvidere i Storbritannien etableret en certificeringsordning, som har udviklet sig til et system af omsættelige certifikater for genanvendt emballage. Den nationale miljømyndighed udsteder standardiserede certifikater, der dokumenterer at emballageaffald er blevet nyttiggjort, såkaldt PRN's (Packaging Waste Recovery Notes). Virksomheder der er pålagt genanvendelseskrav for emballage kan så vælge enten selv at genanvende emballageaffald eller at købe sådanne certifikater. Certifikater købes typisk fra materialeforarbejdende virksomheder eller på en elektronisk børs og ordningen vurderes at have reduceret omkostningerne ved at nå målene væsentligt.

1.1.3 Mulige kvoteordninger

En kvoteordning er defineret ved en række forhold, men helt centralt er hvilke aktører der er omfattet af ordningen. Ordningen bør tilrettelægges så den giver de centrale aktører klare incitament til at reducere mængderne af affald til forbrænding og deponering. Tre grundmodeller for hvem der er centrale aktører har været overvejet, nemlig:

- 1 Ordning baseret på kommuner og virksomheder med større affaldsproduktion

- 2 Ordning baseret på affaldsdeponeringsanlæg og forbrændingsanlæg
- 3 Ordning baseret på affaldsproducenter

Kommuner og affaldsproducenter har de største muligheder for at reducere mængderne af affald til forbrænding og deponering, mens affaldsdeponeringsanlæg og forbrændingsanlæg har mindre indflydelse på affaldstilsførslen. På den baggrund er fokuseret på kvoteordninger som baserer sig på kommuner og virksomheder med større affaldsproduktion.

1.1.4 Tilrettelæggelse

Fordeling af kvoter: Den ønskede mængde kvoter udstedes for passende perioder, f.eks. et år ad gangen. Kvoterne fordeles til kommuner og affaldsproducenter enten ved salg eller som foræring.

Flere forhold taler for salg af kvoter frem for foræring. Hvis kvoterne foræres til kommuner og affaldsproducenter må affaldsafgiften bevares hvis staten skal opretholde et provenu. Ved salg af kvoterne får staten et provenu til erstatning for affaldsafgiftens provenu. Sælger myndighederne kvoter behøver de endvidere ikke at have detaillenkendskab til virksomheder og kommuners affaldsproduktion. Foræres kvoterne bort vil det derimod stille høje krav til myndighedernes viden om de enkelte affaldsproducenters hidtidige affaldsproduktion. Foræres kvoter til eksisterende virksomheder kan det endvidere indebære risiko for konkurrenceforvridning og gøre det vanskeligere for nye virksomheder at etablere sig.

Det er en forudsætning for at et kvotemarked fungerer efter hensigten at det ikke er muligt for enkelte aktører at misbruge markedsmagt og i mærkbar grad påvirke prisdannelsen eller udbuddet af kvoter. For at sikre et velfungerende marked skal der dels sikres at der deltager et minimum af aktører, og dels at der er etableret spilleregler der fremmer konkurrence.

Elektronisk registrering: I praksis kan etableres et elektronisk registreringssystem, hvor de enkelte aktørers beholdning af kvoter registreres sammen med køb og salg af kvoter og hvor aktørernes brug af kvoterne ligeledes registreres.

Marked for kvoter: Uanset om kvoter foræres eller sælges kan aktørerne efterfølgende handle med hinanden, f.eks. direkte mellem hinanden eller på en børs oprettet dertil. Det kan imidlertid være en uforholdsmæssig stor byrde for mindre virksomheder og kommuner at deltage på kvotemarkedet og derfor være fordelagtigt for dem at lade transportører og handelsselskaber bistå med kvotehandlen. Så kan en virksomhed eller en kommune vælge f.eks. at lade sin affaldstransportør stå for at indkøbe de nødvendige kvoter. Dette vil reducere virksomheden eller kommunens administrative byrder, men vil omvendt betyde at virksomheden eller kommunen ikke selv bliver engageret i handelen med kvoter og derfor næppe vil reagere meget anderledes på kvoteordningen end f.eks. på en forhøjelse af affaldsafgiften. Der kan således være et dilemma mellem på den ene side at sikre at en ordning er smidig og medfører beskedne administrative byrder og på den anden side at sikre et højt engagement i de enkelte virksomheder og kommuner.

Antal aktører: Det er ikke muligt at forudsige hvor mange der aktivt vil deltage i et kvotemarked. Mulige aktører er kommuner, virksomheder med egen kontrakt med vognmænd samt handelsselskaber, transportører og andre der handler på vegne af deres kunder. Som et groft skøn kunne op til 275 kommuner,

100-1000 virksomheder med stor affaldsproduktion samt op til 500 transportører og handelselskaber tænkes at deltage på kvotemarkedet.

1.1.5 Samspil med eksisterende regulering og organisering

Kvoter i relation til anvisnings- og benyttelsespligt: Affaldskvoter "lægges ovenpå" det eksisterende affaldssystem, således at aktøren ikke alene skal holde sig til anvisningen, men også skaffe en kvote for at få affaldet brændt eller deponeret. Kvoten er forudsætningen for at få affaldet brændt eller deponeret, men ingen garanti. Garantien for at komme af med affaldet vil fortsat ligge på den kommunale anvisningspligt, altså kommunernes pligt til at sikre at der er tilstrækkelig forbrændings- og deponeringskapacitet. Affaldsproducenten må købe de nødvendige kvoter på markedet, og opstår der uventet og ekstraordinært særlige behov for indsats over for bestemte fraktioner kan staten reservere kvoter hertil eller udstede ekstraordinære kvoter.

Udnyttelse og frembringelse af kapacitet på forbrændings- og deponeringsanlæg

Hvis affaldskvoter virker efter hensigten, som er at stabilisere eller reducere mængderne til forbrænding og deponering, så vil kapaciteten på forbrændings- og deponeringsanlæg i første omgang blive udnyttet på nuværende eller lavere niveau, og anlæggenes samlede kapacitet på længere sigt blive bevaret eller reduceret. Tilsvarende vil energileverancerne fra affaldsforbrænding følge de tilførte mængder. Disse konsekvenser udspringer af de politiske mål om at stabilisere eller reducere affaldsdannelsen og mængderne til forbrænding og deponering og øge genanvendelsen.

Betydningen af en eventuel liberalisering: Kvoteordningen er i princippet uafhængig af en eventuel liberalisering af affaldsforbrænding og -deponering. Hvis kommunernes anvisningspligt opretholdes på et niveau, hvor kommunen kan anvise behandlingsform, men ikke behandlingssted, er det fortsat en myndighedsbeslutning, om en bestemt type affald skal forbrændes, deponeres, eller genanvendes på en bestemt måde. Myndighederne vil dog ikke bestemme, hvilket af flere anlæg, indenfor samme behandlingsform, der skal anvendes.

1.1.6 Import og eksport af affald

Importeret affald til forbrænding og deponering vil også kunne underlægges kvoter svarende til at importeret affald er underlagt affaldsafgift. I det omfang affald lovligt kan eksporteres til andre lande til omkostninger der er lavere end i Danmark (inkl. omkostninger til køb af kvoter til forbrænding eller deponering) vil dette være et økonomisk attraktivt alternativ til bortskaffelse ved forbrænding eller deponering i Danmark.

Nye EU-domme indikerer hvornår affaldsforbrænding anses for nyttiggørelse. Det følger af dommene at forbrænding af affald på industrielle produktionsanlæg, hvor affaldet anvendes som energikilde, anses som nyttiggørelse, herunder ved samforbrænding, altså anvendelse af affald til energiformål sammen med andre brændsler. Derimod anses forbrænding på et affaldsforbrændingsanlæg som bortskaffelse, uanset at anlægget producerer varme eller elektricitet. Det er således ikke ganske klart hvorledes EU reguleringen og fortolkningen heraf, sammen med de generelle danske forbud mod import og eksport af affald til bortskaffelse, vil påvirke omfanget af eksport og import af affald til forbrænding.

De foreliggende oplysninger om i hvilket omfang grønt affald (dvs. affald der efter transportforordningen ikke skal anmeldes inden eksport) eksporteres og

importeres er sparsomme. Derfor er det umiddelbart vanskeligt at vurdere, om den ændrede administration vil betyde en ændring af mængderne af grønt affald, der skal forbrændes i Danmark, og om en ændring i givet fald vil være en stigning eller et fald.

En eventuel liberalisering af affaldsforbrænding og deponering kan aktualisere en diskussion af hvorvidt det generelle danske forbud mod import og eksport af affald til bortskaffelse bør ophæves.

1.1.7 Vurdering

Priser på kvoter: Affaldsproducenter vil stå i et valg mellem at anskaffe sig kvoter for at kunne sende affald til forbrænding eller deponering, eller reducere affaldsmængden lidt. Hvis affaldsproducenten handler økonomisk rationelt vil han altså vælge at købe en kvote yderligere hvis det er billigere end at reducere affaldsmængden til forbrænding eller deponering, og omvendt vælge at reducere affaldsmængden hvis det er billigere end at købe en yderligere kvote. På den måde må prisen på kvoter forventes at afspejle de marginale omkostninger ved at reducere affaldsmængderne til forbrænding og deponering.

Omkostningerne ved øget genanvendelse og ved forebyggelse af affaldsdannelse er imidlertid ikke vel belyst. En væsentlig aktivitet i dette projekt har derfor været at indsamle tilgængelig information om muligheder for og omkostninger ved tiltag der reducerer affaldsmængderne til forbrænding og deponering, bl.a. gennem øget genanvendelse.

Vurderingen tyder på at affaldsmængden kan stabiliseres på det nuværende niveau med kvotepriser som er af samme størrelsesorden som affaldsafgiften. Der er dog stor usikkerhed forbundet med skønnet over potentialerne og de tilhørende omkostninger. Vurderingen er baseret på (nogle) af de nuværende muligheder, og man skal derfor være varsom med at konkludere om prisen på lang sigt. På den ene side vil fortsatte krav om uændrede eller reducerede affaldsmængder indebære stigende kvotepriser, på den anden side vil mulighederne for begrænsning af især affaldsproduktionen kunne udvikle sig over tid i et samspil med prisen på kvoterne.

Priserne på et fremtidigt kvotemarked vil kunne variere over tiden og mellem aktører. Større aktører med god indsigt i affaldssektoren vil have bedre mulighed for at købe og sælge kvoter på gunstige tidspunkter og til gunstige priser end mindre aktører der ikke følger markedet tæt. Ligeledes kan transaktionsomkostningerne ved køb og salg variere mellem store og små aktører. Der kan derfor forventes fordelingsmæssige effekter mellem aktørerne som følge af kvoteordningen, men omfanget heraf er ikke kendt.

Administrative byrder: Der må forventes væsentlige administrative byrder og transaktionsomkostninger ved indførelse af et kvotesystem i forhold til den nuværende affaldsafgift. Det konkrete omfang afhænger af udformningen af ordningen og kendes ikke. Nogle byrder kan henføres til selve kvotesystemet, andre er mere generelt knyttet til den ekstra indsats, der kræves for at mindske affaldsmængderne til forbrænding og deponering og opfylde de politiske målsætninger.

De administrative byrder vil for de centrale miljømyndigheder især vedrøre udvikling og drift af kvotesystemet, herunder udvikling af et elektronisk registreringssystem, behandling af klager og overvågning og sanktionering af overtrædelser. De administrative byrder vil være størst hvis miljømyndighederne

selv fordeler kvoterne, især hvis de foræres bort, men der må også forudses mærkbare administrative byrder især i starten selv om fordelingen overlades til en ekstern part.

Kommuner og virksomheder med større affaldsproduktion vil få ekstra administrative byrder ved vurdering af behovet for køb af kvoter og ved gennemførelse heraf. Endvidere må der forventes omkostninger forbundet med handler, f.eks. betaling af provision ved handler på auktion eller gennem mæglere.

Transportører der køber kvoter til brug for deres kunder påtager sig en ekstra opgave som medfører udgifter til køb af kvoter samt interne omkostninger forbundet med at identificere behovet for tilladelser. Den administrative byrde for deres kunder vil omvendt blive reduceret.

Deponeringsanlæg og forbrændingsanlæg skal indgå i kontrollen med de mængder af affald de modtager og i registrering af de tilhørende kvoter. Der må forventes behov for en mere systematisk registrering end nu, og de yderligere administrative opgaver for deponeringsanlæg og forbrændingsanlæg vil afhænge af den konkrete udformning af registreringssystemet.

Samlet må der forventes mærkbare administrative omkostninger og transaktionsomkostninger hos myndigheder og andre aktører i affaldssektoren i forbindelse med en kvoteordning. Omfanget må forventes at være størst i etableringsfasen af en sådan ordning.

Utilsigtede miljøeffekter: Formålet med en kvoteordning er at stabilisere eller reducere deponering og forbrænding af affald. Et øget pres på de enkelte affaldsproducenter om at reducere den mængde affald der indsamles til forbrænding og deponering kan imidlertid samtidig give et incitament til ukontrolleret bortskaffelse. Erfaringer fra kommuner med vægtbaseret gebyr viser på den ene side en reduktion i affaldsmængden der indsamles, men på den anden side også øget ukontrolleret bortskaffelse på rastepladser, veje, i naturområder samt øget afbrænding af affald i bål, fastbrændselsfyr og brændeovne. Nogle større affaldsproducenter kan endvidere tænkes at reagere på stærkere regulering af affaldsmængderne gennem eksport af affald eller udflytning af affaldsgenererende produktion.

Konklusioner:

- Afgifter og kvoteordninger er begge økonomiske styringsmidler med mange fællestræk. Der er to grunde til at overveje kvoteordning:
 1. Myndighederne kan fastlægge de fremtidige mængder til forbrænding og deponering, til gengæld vil der være usikkerhed om prisen på kvoterne. Ved afgifter er der omvendt viden om afgiftens størrelse, men usikkerhed om dens effekt på affaldsmængderne til forbrænding og deponering
 2. Kvoteordninger kan tænkes at skærpe opmærksomheden på affaldsproduktionen og bortskaffelsen hos de større aktører fordi systemet fordrer at de tager stilling til køb og salg af kvoter, her kaldt en "nethindeeffekt". Denne nethindeeffekt supplerer det incitament til reduktion af mængderne der går via prisen på kvoterne og som svarer til incitamentet ved en afgift.
- Nethindeeffekten afhænger af om kommuner og virksomheder aktivt deltag i kvoteordningen. De der overlader køb af kvoter til f.eks. affaldstransportøren vil have mindre opmærksomhed på kvoteordningen og

nethindeeffekten vil være mindre. Reguleringseffekten vil dermed primært være via prismetmekanismen.

- Staten kan fordele kvoterne gratis eller sælge dem. Hensyn til at undgå konkurrenceforvriddning, mindske de central myndigheders administrative byrder og opretholde et statsligt provenu i størrelsesorden med den nuværende afgift taler for at kvoter sælges til aktørerne, f.eks. ved auktioner.
- En ordning for omsættelige kvoter på affald til forbrænding og deponering vil have samme dækning som den nuværende affaldsafgift og på mange måder have samme funktion. Det synes derfor mere hensigtsmæssigt at erstatte afgiften med en kvoteordning end at supplere den, selv om det er muligt at opretholde begge reguleringer samtidig.
- Et kvotesystem bør udformes så det omfatter de aktører der kan reducere affaldsmængderne, så det begrænser konkurrenceforvriddning og mulighed for misbrug af markedsmagt, og så det er administrativt fremkommeligt. Der er derfor fokuseret på en ordning der omfatter kommuner og virksomheder med større affaldsproduktion og som af administrative hensyn giver adgang for handelselskaber, transportører og andre til at købe og sælge kvoter.
- En kvoteordning lægges oven i den eksisterende organisering og regulering. Under forudsætning af at der er konkurrence på kvotemarkedet og at der ikke opstår monopollignende tilstande anfægter kvoteordningen ikke den eksisterende anvisnings- og benyttelsespligt og påvirker kun frembringelse og udnyttelse af behandlingskapaciteten qua de reduktioner af affaldsmængder der svarer til de politiske målsætninger der begrundes ordningen.
- En kvoteordning vil kunne omfatte importeret affald på linie med andet affald. En nylig EU dom indikerer dog formentlig at eksport og import af affald til forbrænding på affaldsforbrændingsanlæg vil blive begrænset eller ophøre, mens eksport og import af affald til samforbrænding i industrielle produktionsanlæg kan opretholdes. Dette er dog ikke afklaret og afhænger endvidere af igangværende aktiviteter i EU Kommissionen.
- En eventuel liberalisering af behandlingsanlæggene vil være uafhængig af en kvoteordning såfremt kommunerne fortsat forventes at anvise behandlingsform, men dog ikke bestemme, hvilket af flere anlæg, indenfor samme behandlingsform, der skal anvendes.
- Vurdering af kvotepriser er behæftet med stor usikkerhed, da der er begrænset tilgængelig viden og information om mulighederne for at reducere affaldsmængderne til forbrænding og deponering og de tilhørende omkostninger. Vurdering på baggrund af eksisterende genanvendelsesordninger m.v. indikerer dog at mængderne kan stabiliseres på det nuværende niveau med kvotepriser på niveau med de eksisterende affaldsafgifter. Der er dog en vis risiko for meget høje marginalpriser på kvoter, en risiko der kan begrænses ved etablering af et prisloft. Kvoteprisen vil udvikle sig over tiden, på den ene side vil kvoterne stramme mere til, på den anden side kan forventes nye teknologier og øget vægt på forebyggelse af affald. Provenuet vil være forbundet med en vis usikkerhed, især i starten, men næppe være under det nuværende afgiftsprovenu.

- En kvoteordning vil indebære øgede administrative omkostninger og omkostninger til handel med kvoter i forhold til affaldsafgiften. De øgede byrder vil omfatte de centrale miljømyndigheder, kommuner, virksomheder, affaldsbehandlingsanlæg og andre aktører i affaldssektoren. Omfanget vil afhænge af den konkrete udformning af ordningen.
- Der er en risiko for at en skærpet regulering vil forøge den ukontrollerede bortskaffelse af affald, herunder afbrænding, udsmid på rastepladser og i naturen mv. Indførelse af kvoter skal derfor følges af hensigtsmæssige tiltag især hos kommunerne, således at de enkelte husstande og andre affaldsproducenter får incitament og muligheder for at reducere affaldsmængderne, og får så begrænset incitament til ukontrolleret bortskaffelse som muligt. Der er endvidere behov for øget tilsyn og kontrol for at begrænse ukontrolleret bortskaffelse og ulovlig eksport af affald.

2 Summary and conclusions

2.1 Introduction

The establishment of a quota system makes it possible to directly regulate the amount of waste for incineration and land filling thereby ensuring that political goals are achieved. There is, at present, no Danish or foreign experience on the use of tradable quotas for waste for incineration or land filling. The aim of this project is to make an initial evaluation of the possibilities to introduce regulation in connection of tradable quotas.

The project identifies possible designs for quota systems including key elements in the design of a quota system, interaction with current organisation and legislation within the waste sector, and evaluation in relation to tax setting and administrative obligations.

This is the preliminary project, and the main focus has been placed on providing a broad description of possibilities of and limitations in a quota system. A more detailed description and evaluation of the individual elements of a quota system do not fall within the scope of the project.

Substantial information has been collected on experiences gained particularly on projects promoting waste recycling. The aim has been to provide an indication - although somewhat conservative - of the possibilities of stabilising the amount of waste for incineration and land filling, as well as an indication of possible price levels for the various quotas. These efforts were prioritised in order to obtain an initial evaluation of the options and costs in connection with stabilising the amounts of waste deposited and to assess the risk of exorbitant taxes/charges in a potential quota market. The estimate of the amounts and costs is a conservative one, as readily available information is limited.

2.1.1 Negotiable/transferable/trading quotas as a resource

Quotas aim directly at regulating the amount of waste for incineration or land filling. A set quota provides the holder with the right to incinerate or deposit a tonne of waste for a specific year, and the state issues, for example, on an annual basis, a number of quotas which correspond to political goals for the amount of waste for incineration and land filling.

In order to ensure flexibility, it is crucial that the quotas can be converted/traded. Those who have difficulty in reducing the amount of waste for land filling and incineration should be able to buy quotas from those who are better able to reduce waste amounts, thereby making the system flexible, when seen from the individual actors' viewpoint, without losing the primary objective.

Tradable quotas are economic instruments, equivalent to taxes, distinguishing themselves, however, by one marked feature. Quotas *directly* control the amount of waste deposited, while taxes *indirectly* control the amounts deposited through pricing. Tradable quotas also provide a price/cost indicator via the price/tax set for specific quotas, however, this price cannot be pre-determined as it is dependent on the number of quotas issued and the devel-

opment of waste amounts. With quota regulation, the amount of waste for incineration and landfills is known beforehand, but not the cost/price to be paid by the individual actors. With taxes, the situation is reversed, the cost/price is known beforehand, but not the amount of waste for incineration and landfills.

Under optimal conditions, both taxes and tradable quotas would then provide the same result. With the price mechanism both instruments have similar effects, however a quota system could possibly focus more attention on waste production and its removal than would taxes. This is mainly due to the fact that the cost of waste disposal is often a relatively modest amount of a company's total production costs, and households and small waste production centres, in practice, are seldom directly confronted with the actual costs of waste disposal, as they are paid for through an annual fee. The process of evaluating the need to buy waste quotas could increase focus on waste disposal in companies and municipalities, referred to here as the "retina effect". If the quota system is flexible and quotas are easily accessible, it could alter focus on this particular area.

2.1.2 Experience from other quota systems

There is documented experience on quota systems in other areas, such as CO₂ emissions in the USA. This experience cannot be directly transferred to the Danish waste sector, but can be used as an example showing that a well designed quota system demands flexibility, and the need to include trading companies and similar sectors, as well as clearly defined rules

In 2004, Great Britain plans to introduce quotas for organic waste collection and land filling in order to meet the requirements of the EC directive on land filling of waste. The responsible authorities (municipalities and counties) are to be allocated quotas which will allow them to deliver organic household waste to landfill sites. Waste for incineration will, however, not require quotas. There is a marked difference in the situation between Great Britain and Denmark with regard to organic waste disposal in that Denmark already meets the EC requirements and does not allow land filling of organic household waste. Furthermore, there are also fundamental differences between the existing waste legislation in the two countries, in that the Danish legislation covers both waste disposal and incineration.

In order to implement the EC packaging directive of 1994, Britain established a certification system which has evolved into a system of negotiable certificates for recycled packaging. The national environmental authority issues standard certificates which document that packaging waste has been recovered, so-called PRN's (Packaging Waste Recovery Notes). Companies which have to meet specific recycling requirements can choose to either re-use packaging material or purchase PRN's. Certificates are purchased from manufacturers or through an electronic stock exchange, and the scheme is assessed to have reduced costs substantially by encouraging generators to attain the goals set.

2.1.3 Possible quota systems

A quota system is defined by a number of factors, a major one of which is the actors affected by the system. The system should be designed so that it provides the key actors with a clear incentive to reduce the amount of waste for incineration or land filling. Three basic models, taking the key actors into account, have been considered:

- 1 A system based on municipalities and manufacturers with a large waste production
- 2 A system based on waste disposal sites and incineration plants
- 3 A system based on waste generators

Municipalities and waste generators have the largest possibility of reducing the amount of waste for incineration and land filling, while waste disposal sites and incineration plants have less influence on the waste flow. In the light of this, focus has been placed on a quota system based on the municipalities and manufacturers generating large amounts of waste.

2.1.4 Organisation/Preparation

Distribution of quotas: The desired number of quotas is issued for an appropriate period, e.g. one year at a time. The quotas are distributed among the municipalities or waste producers, either by sale or simply as a grant.

Several aspects are in favour of selling quotas, as opposed to grants. If the quotas are given to municipalities and waste producers, waste taxes must be maintained, if the state is to retain its level of income. By selling quotas, the state will generate an income that replaces the current waste tax system. If the authorities sell quotas, detailed knowledge on waste production for the individual municipalities and waste producers is no longer necessary. If, on the other hand, the quotas are simply given away, the requirements to be met by the authorities with regard to knowledge on the waste production of the individual producer will be extremely high. If quotas are issued to existing producers, it could increase the risk of distorting competition and make it more difficult for new companies to establish themselves.

A precondition for the success of a quota market is that the possibility for individual actors to misuse the system and influence prices and/or quantity of quotas is removed. A well functioning market will involve a minimum of actors and rules which promote competition.

Electronic registration: In practice an electronic registration system where the individual actors' quota stocks are registered together with information on the purchase, sale and use of quotas can be established.

Quota market: Irrespective of whether quotas are granted or sold, actors should be able to trade with each other, e.g. directly with each other or through a stock market designed for this purpose. However, smaller companies could be at a disadvantage when dealing directly on a quota stock market, and it could be better for them to use the services of a transport or trading company. This will reduce the company's or municipality's administrative burden, but, in return, their own involvement in the transaction will be considerably reduced and their response towards the quota system will not differ much from the effect of e.g. an increase in waste taxes. The difficulty will be to ensure a flexible system with a limited administrative burden, whilst at the same time ensuring a high degree of commitment from the individual companies and municipalities.

Number of actors: It is not possible to predict the number of actors that will be seriously engaged in a quota market. Possible actors are municipalities and companies holding contracts with a haulage contractor or a trading company,

haulage contractors and others dealing on behalf of their customers. In a rough estimate, 275 municipalities, 100 - 1000 companies with a large waste production and up to 500 haulage contractors and trading companies could participate in a quota stock market.

2.1.5 Interaction between existing legislation and organisation

Quotas in relation to assignment and utilisation: Waste quotas are “added” to the existing waste system, so that actors are required not only to meet assignment requirements but must also to obtain a quota in order to have waste incinerated or landfilled. The quota is a precondition for having waste incinerated or deposited at a landfill, but is not necessarily a guarantee. The guarantee for access to disposing waste will still be based on municipal waste allocation requirements, in other words, the municipality's obligation to secure sufficient waste incineration and/or landfill capacity.

Utilisation and generation of capacity at incineration plants and landfills: If waste quotas work according to plans, which is to stabilise or reduce the amount of waste generated, incineration plants and landfills will, both initially and over a longer period of time, either utilise present capacity or reduce capacity. Similarly, the amount of energy generated will correspond to the amount of waste disposed of. These consequences are related to political goals for stabilising or reducing waste production, or the amount of waste for incineration and landfills, and increasing the recycling of waste products.

Significance of liberalising the waste sector: The quota system is, in principle, not related to a possible liberalisation of the waste incineration and landfill system. If the municipal waste assignment requirements are retained at a level which allows the municipality to dictate waste treatment forms but not the location at which the waste is to be treated, the decision on whether a specific waste type is to be incinerated, landfilled or recycled will still be made by the responsible authority. The authorities will, however, not decide which treatment plant is to be used.

2.1.6 Import and export of waste

Waste imported for incineration and landfilling will be subject to quotas just as imported waste is subject to waste taxes. If waste for incineration can legally be exported to other countries at a lower cost (including the purchase of quotas for incineration and disposal) it will be a more attractive economic alternative to disposing of waste in Denmark.

New EC directives indicate whether or not waste incineration is regarded as recovery. According to these directives, incineration of waste at industrial production plants, where waste is used as an energy source, is considered as recovery of waste, such as combined incineration, i.e. the use of waste as an energy source together with other fuels. However, incineration at a treatment plant is considered to be disposal, irrespective of whether the plant produces heat or energy. The EC has, however, recently proposed a supplement to the packaging and waste packaging directive, which recognises that waste incinerated at waste treatment plants which generate heat or electricity is considered to be recovery. It is not fully clear how EC regulation and interpretation thereof, together with the general Danish ban on import and export of waste for disposal, will affect the import and export of waste for incineration.

Available information on the import and export of green waste (i.e. waste which according to transport regulations is not subject to registration prior to

export) is limited. It is therefore difficult to evaluate whether the administrative changes will lead to an increase or decrease in the amount of green waste treated in Denmark.

A possible liberalisation of waste incineration and landfilling system might lead to a discussion whether the Danish ban on import and export of waste for disposal should be lifted.

2.1.7 Evaluation

Quota prices: Waste producers will have to decide between procuring a quota allowing them to incinerate or landfill waste, or alternatively, to reduce their waste production. If the waste producer focuses on costs, he will choose to buy additional quotas if it is cheaper than reducing waste production for incineration and or landfills, and, alternatively, to reduce waste production if it is cheaper than buying additional quotas. In this way the price of quotas is expected to reflect the marginal costs of reducing waste for incineration and landfilling.

The costs of increasing recycling and of reducing waste generation are not immediately clear. An important activity in this project was therefore to collect existing information on costs in connection with activities/measures to reduce the generation of waste for incineration and landfilling, for instance through increased waste recycling.

The evaluation shows that the amount of waste can be stabilised at its present level by setting quota prices at the same level as waste taxes. There is however a great deal of uncertainty with regard to assessing the potential for reducing the amount of waste and the related costs. The evaluation is based on (some) of the present options, and much care is needed in the assessment of the long-term price. On one hand, continued requirements to maintain or reduce waste amounts would require increased quota prices, on the other hand the possibility of reducing or limiting waste generation could, over a period of time, generate interaction between quota prices.

Prices on a future quota market will vary over time and among actors. Major actors with greater insight into the waste sector will have better opportunity to buy and sell quotas at favourable prices and at favourable times than those who do not follow the market closely. The cost of transactions to purchase and sell quotas can also vary between large and small actors. A distribution effect between actors with regard to the quota system can also be expected, but the extent is not known at present.

Administrative responsibility: Substantial administrative and transaction tasks can be anticipated in relation to the introduction of the quota system contra the existing tax system. The exact extent depends on the design of the quota system, which is not yet known. Certain tasks will be a direct result of the quota system, while others will be related to the additional work needed to reduce waste amounts for incineration and landfilling and fulfilment of political goals.

Administrative tasks to be performed by environmental authorities will mainly relate to the development and maintenance of the quota system, including electronic registration, processing of complaints and supervision and sanctioning of infringements. The administrative tasks will be greatest if the environmental authorities issue the quotas themselves, but a marked increase in ad-

ministration tasks in initiating the system can be anticipated, even if an external party is ultimately responsible.

Municipalities and companies with a large waste production will have to bear additional administrative tasks in evaluating the need for and actual purchase of quotas. Furthermore, expenses connected to the transaction should be expected, e.g. payment of commission in connection with the auction or use of broker.

Haulage contractors or trading companies who buy quotas for their customers undertake an additional task which entails expenses in connection with the purchase of quotas as well as internal costs for identifying the need for permits. On the other hand, the administrative tasks for their clients will be reduced.

Landfills and incineration plants must be involved in the control of the amounts of waste received and in the registration of quotas. The need for a more systematic registration form than at the present system must be expected, and the exact administrative needs will depend on the design of the registration system.

On the whole, a marked increase in administrative and transaction costs in connection with the quota system, for both authorities and other actors in the waste sector, must be anticipated. The extent of these costs will be greatest in the initial phases of the quota system.

Unintentional environmental consequences. The aim of a quota system is to stabilise or reduce waste for incineration and landfilling. The increased pressure on the individual waste generators to reduce the amount of waste collected could induce uncontrolled waste disposal. Experience from municipalities relating to weight based taxes shows a reduction in the amount of waste collected, but an increase in the amount of uncontrolled waste deposited at lay-byes, on roads, in recreational areas as well as illicit incineration of waste in solid fuel kilns and furnaces. Some larger waste producers could react to the more stringent regulations by exporting waste or by relocating waste generating production outside Denmark..

Conclusions:

- Taxes and the quota system are both economic instruments with many similar qualities. There are two reasons to consider the quota system:
 1. Authorities will know future waste amounts for incineration and landfilling. However, there will be some uncertainty with regard to quota prices. With taxes they will know the cost, but there will be uncertainty with regard to its effect on the amount of waste for incineration and landfilling.
 2. The quota system could focus attention on waste production and removal for larger actors because the system requires that they consider the purchase and sale of quotas, the so-called retina effect. This retina effect provides an incentive to reducing waste amounts through quota prices, similarly to that of taxes.
- The retina effect is dependent on the active participation of municipalities and companies in the quota system. Those who leave the purchasing of quotas to e.g. haulage contractors and trading companies will focus

less on the quota system, and the retina effect will be reduced, however the regulatory effect will be achieved via the price mechanism.

- The state can issue quotas free of charge or sell them. If, in order to minimise competition, the authority's administrative tasks can be reduced and state proceeds can be kept at a level corresponding to existing taxes, the sale of quotas e.g. via auction will be favourable.
- A system of tradable quotas for incineration and landfilling will cover the same actors as the existing waste tax and will in many instances have the same function. Therefore it appears to be more beneficial to replace the tax system with a quota system than to supplement it, even if it is possible to maintain both simultaneously.
- A quota system should be designed so that it includes those actors that can reduce waste amounts, so that it limits distortion of competition and possible misuse of power, and so that the administrative burden is minimised. Therefore, focus has been placed on a system that includes municipalities and companies with a large waste production and which, with consideration to administration, allows the participation of trading companies, haulage contractors and others to buy and sell quotas.
- A quota system supplements existing organisation and regulation. Presuming that the quota market is competitive and that monopolies are prevented, the quota system will not affect existing requirements on allocation and use and will only affect production and treatment capacity via the reduction of waste amounts in accordance with political goals dictated by the system.
- A quota system may include imported waste, corresponding to other waste types. A recent EC decision of the court probably indicates that the export and import of waste for incineration and incineration plants will be restricted or stopped while the export or import of waste for combined incineration in industrial production plants will be retained. This has, however, not been clarified and depends on ongoing work within the EC.
- A possible liberalisation of treatment plants will not be dependent on the quota system as long as municipalities dictate the treatment form, but not the treatment plant.
- An evaluation of quota prices is subject to great uncertainty, as information on the possibility of reducing waste amounts for incineration and depositing is limited, and information on the costs of these disposal forms is modest. An evaluation based on existing treatment systems indicates, however, that waste amounts may remain stable if quota prices are the same as present taxes. There is, however, a risk of high marginal prices on quotas. This risk can be limited by establishing a price ceiling. The quota price will develop over time, on one hand quotas will increase, on the other new technology and focus on waste reduction will reduce waste production. Advantages may initially be uncertain, but the proceeds will probably not be lower than with the present tax system.
- A quota system will increase administrative costs as well as trading costs, compared to waste taxes. The additional tasks will effect environmental authorities, municipalities, companies, waste treatment plants and other

actors within the waste sector. The extent of this effect will depend on the design of the system.

- There is a risk that more stringent monitoring will increase uncontrolled disposal of waste, such as illicit incineration and depositing of waste at lay-byes, recreational areas, etc. The introduction of the quota system must therefore be accompanied by corresponding measures in municipalities, so that the individual households and other waste generators have an incentive and the possibility of reducing waste generation, and are, thus, not induced to use illicit means of disposal. Furthermore, there is a need for increased supervision in order to reduce uncontrolled disposal or illegal export of waste.

3 Affald til forbrænding og deponering

I dette kapitel gives en kort beskrivelse af affaldssektoren i Danmark. Beskrivelsen omfatter en kort redegørelse for affaldsmængderne, reguleringen på området og de centrale aktører.

3.1 Affaldsmængder, -kilder og -fraktioner

I 2002 blev der i Danmark i alt dannet 13,1 mio. tons affald fordelt på følgende kilder:

- Husholdninger 24 %
- Institutioner, handel og kontor 10 %
- Fremstilling 18 %
- Byggeri og anlæg 31 %
- Renseanlæg 8 %
- Kraftværker 9 %

Tallene stammer fra Affaldsstatistik 2002, Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 6. 2003.

Restprodukter fra affaldsforbrændingsanlæg er særskilt opgjort. Det skyldes, at affaldet i givet fald ville blive opgjort to gange.

Affaldsmængden er steget med 18 % fra 1994 til 2002. Affaldsmængden faldt med 2 % fra 2000 til 2001, men steg med 3 % fra 2001 til 2002.

Affaldsproduktionen fra fremstillingsvirksomhed er de seneste to år for første gang faldet, med 11 % fra 2000 til 2001, og med 12 % fra 2001 til 2002. Til gengæld er mængden fra institutioner, handel og kontor steget med henholdsvis 17 % og 4 % de to år. Fejlregistreringer i ISAG kan være en del af grunden til forskydningen mellem de to sektorer. Affaldsproduktionen fra husholdninger er steget med 1 % fra 2001 til 2002.

	Mio. tons 2002	Stigning 2000 - 2001	Stigning 2001 - 2002	Genanvendelse 2001	Genanvendelse 2002
Husholdninger	3,1 mio. tons	0 %	1 %	29 %	31 %
Institutioner, handel og kontor	1,4 mio. tons	17 %	4 %	36 %	36 %
Fremstilling	2,3 mio. tons	- 11 %	- 12 %	65 %	61 %
Byggeri og anlæg	4,0 mio. tons	5 %	19 %	90 %	92 %
Renseanlæg	1,0 mio. tons		- 10 %	67 %	57 %
Kraftværker	1,2 mio. tons	3 %	1 %	99 %	97 %
Total	13,1 mio. tons	- 2 %	3 %	63 %	64 %

Genanvendelsen er i 2002 på 64 %. Den toppede i 2000 med 65 %. Genanvendelsen faldt for 2000-2001 for metal, papir, pap, glas, madaffald beton og tegl, men steg igen fra 2001 til 2002. Fra 2000 til 2001 faldt den samlede genanvendelse med 4 %, svarende til 2 procentpoint.

Der blev i 2002 brændt mere affald end i alle foregående år. De store mængder affald til forbrænding kommer fra kilderne husholdninger, herunder dagrenovation og storskrald, institutioner, handel og kontor samt fremstilling og rensningsanlæg. Inden for fremstillingsvirksomhed kommer mere end 80 % af mængden til forbrænding fra fire ud af 11 brancher, nemlig:

- Anden fremstillingsvirksomhed
- Kemisk industri
- Papir- og grafisk industri
- Nærings- og nydelsesmiddelindustri

Der deponeres fortsat mindre mængder affald i Danmark. Kun 9 % i 2002, mod 24 % i 1994. De store mængder til deponering kommer fra fremstilling, byggeri og anlæg samt storskrald fra husholdninger/genbrugsstationer. Inden for fremstillingsvirksomhed kommer 76 % af mængden til deponering fra brancherne:

- Jern- og metalindustri
- Sten-, ler- og glasindustri
- Anden fremstillingsvirksomhed

Affaldsmængder til forbrænding og deponering 2002, fordelt på kilder

Kilder	Forbrænding			Deponering		
	1.000 tons	%	Sigtelinie 2008 %	1.000 tons	%	Sigtelinie 2008 %
Husholdninger	1.849	59	60	215	7	7
<i>Dagrenovation</i>	<i>1.491</i>	<i>88</i>	<i>80</i>	<i>37</i>	<i>2</i>	<i>-</i>
<i>Storskrald</i>	<i>311</i>	<i>48</i>	<i>50</i>	<i>161</i>	<i>25</i>	<i>25</i>
<i>Haveaffald</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>-</i>
<i>Andet</i>	<i>45</i>	<i>35</i>	<i>-</i>	<i>12</i>	<i>10</i>	<i>-</i>
Institutioner, handel og kontor	669	49	45	137	10	5
Fremstilling mv.	*363	16	20	**520	23	15
Byggeri og anlæg	72	2	2	229	6	8
Rensningsanlæg	388	38	45(25+20)	48	5	5
Kraftværker	0	0	-	38	3	10
Andet	3	9	-	7	20	-
Total	3.344	26	26	1.194	9	9

Kilder: Bilag 1 i Affaldsstatistik 2002 og Regeringens Affaldsstrategi 2005-2008

* Affald til forbrænding fra fremstillingsvirksomhed stammer ifølge ISAG 2002 hovedsageligt fra anden fremstillingsvirksomhed, 216.000 tons; kemisk industri m.v., 35.000 tons, samt papir- og grafisk industri, 15.000 tons; jern og metalindustri, 13.000 tons; nærings- og nydelsesmiddelindustri, 24.000 tons, jf. tabel 27 i Affaldsstatistik 2002.

** Affald til deponering fra fremstillingsvirksomhed stammer ifølge ISAG 2002 hovedsageligt fra jern- og metalindustri, 118.000 tons; sten-, ler- og glasindustri, 44.000 tons; samt anden fremstillingsvirksomhed, 31.000 tons.

Det vurderes, at alle typer af affaldsproducenter vil kunne bidrage til at reducere affaldsmængderne til forbrænding og deponering. Husholdninger og kommuner ved at genanvende mere dagrenovation og storskrald. Servicevirksomheder ved at bruge genbrugelige transportemballager og genanvende mere papir, pap og plast. Fremstillingsvirksomheder eventuelt ved at reducere affaldsproduktionen yderligere og genanvende blandt andet mere metal.

92 % af den samlede mængde bygge- og anlægsaffald bliver genanvendt. I regeringens affaldsstrategi lægges der dog op til at undersøge mulighederne for at øge genanvendelsen af mineraluld, plast- og træemballage.

Affald opdeles i en række fraktioner. De enkelte affaldsfraktioner er kendetegnet ved at have kvaliteter som gør det økonomisk, ressourcemæssigt eller miljømæssigt hensigtsmæssigt at behandle dem særskilt. I den nationale affaldsstrategi beskrives 33 affaldsfraktioner.

Eksempler på affaldsfraktioner, hvor der vurderes at være et potentiale for enten affaldsreduktion eller øget genanvendelse, er:

- Papir og pap. Mængden af genanvendt papir faldt med 4 % fra 2000 til 2001, og igen med 3 % fra 2001 til 2002. Faldet er navnlig sket i fremstillingsvirksomhed, i mindre omfang i institutioner, handel og kontor og ikke i husholdninger, jf. tabel 6 i Affaldsstatistik 2002.

I Miljøprojekt "Detailkortlægning af affaldssammensætningen i service-sektoren", nr. 723, 2002 vurderes der at være et væsentligt genanvendelsespotentiale for pap og papir fra detailhandel, kontorvirksomheder samt hoteller og konferencecentre som ikke er udnyttet.

- Plast. I Miljøprojekt 723 vurderes der at være et genanvendelsespotentiale for plast fra detailhandel.
- Emballager, pap, plast, glas, metal, træ. 199.000 tons blev genanvendt i 2002, heraf 117.000 tons emballager fra husholdninger, jf. tabel 6-8 Affaldsstatistik 2002.
- Jern og metal. Der er sket et væsentligt fald i mængden til genanvendelse, fra 1.089.000 tons i 2000 til 871.000 tons i 2001, og igen et fald til 718.000 tons i 2002; jf. tabel 9, s. 26 i Affaldsstatistik 2002. I Miljøprojekt 723 vurderes der at være et genanvendelsespotentiale fra autoværksteder.
- PVC og imprægneret træ. En teknologi til kemisk behandling er netop færdigudviklet, men kan dog ikke betragtes som egentlig genanvendelse.
- Elektriske og elektroniske produkter
- Mineraluld

3.2 Regulering af affaldsområdet

3.2.1 De overordnede rammer

Affaldslovgivningen er karakteriseret ved et tæt samspil mellem EU-regulering og national regulering. EU-reguleringen skitserer således de overordnede rammer og principper. Selve organiseringen og tilrettelæggelsen af forskellige ordninger i national lovgivning er derimod en opgave for de danske myndigheder.

Rammerne for affaldshåndtering er udstukket i Miljøbeskyttelsesloven og tilknyttede bekendtgørelser og cirkulærer. Hovedbekendtgørelsen er Bekendtgørelse nr. 619 af 27. juni 2000 om affald.

Ifølge det overordnede affaldshierarki er det bedst at undgå at danne affald. Når affaldet er dannet, er det bedst at genanvende det. Kan det ikke lade sig gøre, skal det brændes, med så høj energiudnyttelse som muligt. Og kun hvis affaldet ikke kan genanvendes eller brændes, skal det deponeres.

Følgende behandlingsmål - eller sigtelinier - er fastlagt i Regeringens Affaldsstrategi 2005 - 2008.

	Affaldsstrategi - Sigtelinie 2008		
	Genanvendelse	Forbrænding	Deponering
Husholdningsaffald	33%	60%	7%
Dagrenovation	20%	80%	0%
Storskrald	25%	50%	25%
Haveaffald	95%	5%	0%
Affald fra institutioner, handel og kontor	50%	45%	5%
Industri	65%	20%	15%
Byggeri og anlæg	90%	2%	8%
Spildevandsanlæg	50%	45%	5%
Kraftværker	90%	-	10%
Total	65%	26%	9%

3.2.2 Kommunalbestyrelsen - ansvarlig for alt affald produceret i kommunen

Som fastlagt i Miljøbeskyttelsesloven har kommunerne ansvaret for al det affald, der bliver produceret i den pågældende kommune, uanset om der er tale om affald fra husholdninger eller erhverv.

Der er ganske få undtagelser hertil. I regulering af enkelte specifikke affaldsfraktioner er det ikke kommunerne, som har ansvaret for håndteringen. Dette gælder eksempelvis i Bekendtgørelse om genanvendelse af restprodukter og jord til bygge- og anlægsarbejder, Bekendtgørelse om biomasseaffald, Bekendtgørelse om håndtering af biler, Bekendtgørelse om anvendelse af affaldsprodukter til jordbrugsformål samt Bekendtgørelse om pant og indsamling mv. af emballager til øl og visse læskedrikke.

3.2.3 Kommunernes forpligtelser

Kommunerne - dvs. de enkelte kommunalbestyrelser - har en række forpligtelser i relation til affaldshåndteringen. Kommunerne skal:

- udarbejde affaldsplaner
- etablere ordninger, der sikrer at affald frembragt i kommunen håndteres miljømæssigt forsvarligt. Ordninger kan enten være anvisnings - eller indsamlingsordninger.

Det centrale ved en anvisningsordning er, at kommunen i et affaldsregulativ fastlægger, at den pågældende affaldstype anvises til en fastsat håndtering. Affaldsproducenten (virksomheden) har ansvaret for, at affaldet håndteres efter regulativets bestemmelser.

En indsamlingsordning er derimod karakteriseret ved, at kommunen har ansvaret for, at det pågældende affald indsamles, transporteres og håndteres i overensstemmelse med regulativet. Kommunerne skal etablere indsamlingsordninger for dagrenovation, herunder glas og papir fra private husstande, for PVC, imprægneret træ og farligt affald fra husholdninger samt for dagrenovationslignende affald fra virksomheder.

- udarbejde affaldsregulativer, der i detaljer beskriver de ordninger, som er etableret i den enkelte kommune
- sikre at affaldshierarkiet efterleves, herunder at visse typer affald genanvendes i overensstemmelse med specifikke krav, der er fastsat i affaldsbekendtgørelsen
- indsamle og registrere oplysninger om affaldsmængder og affaldsbehandlingsanlæg mv.
- føre tilsyn med at reglerne overholdes.

3.2.4 Opgaveløsningen i praksis

Langt de fleste af landets kommuner har indgået samarbejde med en eller flere kommuner med henblik på i fællesskab at løse centrale dele af affaldsopgaverne. Dette er sket ved etableringen af fælleskommunale affaldsselskaber.

Indsamling af husholdningsaffald foretages overvejende af private affaldsentreprenører, mens enkelte større kommuner har egen indsamlingsafdeling. Indsamling og transport af erhvervsaffald, bortset fra dagrenovationslignende affald, foregår stort set udelukkende i privat regi.

3.2.5 Økonomiske virkemidler

Målsætningerne på affaldsområdet understøttes desuden af en række økonomiske virkemidler, som afgifter, gebyrer og tilskudsordninger.

- Statslig afgift på affald. Affaldsafgiften er differentieret så det er dyrest at deponere affaldet, billigere at forbrænde affaldet og afgiftsfrit at genanvende affaldet. Der svares ikke afgift af farligt affald og forurennet jord samt affald omfattet af Biomassebekendtgørelsen.

- Emballageafgifter. Der findes afgifter for emballager på en række produkter. Generelt giver afgiften et incitament til at øge genbruget og dermed mindske affaldsmængderne.
- Specifikke afgifter. Ved siden af den generelle affaldsavgift eksisterer der mere specifikke afgifter rettet mod visse produkter, som enten kræver særlig behandling efter endt levetid, eller hvor forbruget ønskes begrænset eller flyttet til mere miljøvenlige produkter. Som eksempel kan nævnes afgift på nikkel-cadmium batterier og miljøbidraget på biler. Afgiftsprove-nuet anvendes til dækning af udgifterne ved en godtgørelsesordning for de særlige ordninger.
- Gebyrer. Kommunerne kan gebyr- eller skattefinansiere deres faktiske omkostninger i forbindelse med håndteringen af affald fra husholdninger. Kommunerne skal gebyrfinansiere deres faktiske omkostninger i forbindelse med håndteringen af affald fra erhverv.
- Specifikke gebyrer. Udover det affaldsgebyr, der finansierer de kommunalt iværksatte ordninger for håndtering af affald, anvendes gebyrer i stigende omfang til at finansiere f.eks. tilbagetagningsordninger for særlige affaldsfraktioner (dæk og blyakkumulatorer).

3.2.6 Organiseringen under overvejelse

Størstedelen af alle deponeringsanlæg og affaldsforbrændingsanlæg er offentligt ejede og drevne, mens størstedelen af indsamlings- og transportvirksomheder samt genanvendelsesanlæg ejes og drives i privat regi.

I foråret 2002 nedsatte regeringen en arbejdsgruppe, der skal give en samlet vurdering af omfanget og betydningen af de væsentlige problemstillinger på affaldsområdet, herunder belyse fordele og ulemper ved en liberalisering af affaldssektoren. Arbejdsgruppen skal i 2004 komme med bud på fremtidige løsninger indenfor områder, hvor gruppen har vurderet, at det er nødvendigt med en ændret organisering og lovgivning. Resultaterne af arbejdet skal som helhed bidrage til en mere effektiv sektor, hvor det er lettere for borgere og virksomheder at komme af med affaldet og klart, hvad man betaler for, og hvad omkostningerne til affaldshåndteringen er.

Arbejdsgruppen skal koncentrere sig om rammebetingelserne for affaldssektoren, herunder de organisatoriske, konkurrencemæssige og økonomiske forhold for såvel husholdnings- som erhvervsaffald og både for private og offentlige aktører.

Der er i arbejdsgruppens regi foreslået og igangsat undersøgelser om gennem-sigtighed i gebyrer og om fordele og ulemper ved liberalisering af deponerings- og forbrændingsområdet. Endvidere er der planlagt undersøgelser om kortlægning af indberetningsforpligtigelser og om et centralt register over affaldstransportører, en forenkling af de kommunale affaldsregulativer, gennemskuelighed i affaldstransportører og -mægleres rolle, erfaringer med en konkurrenceudsat affaldsbehandling (genanvendelsessektoren), adskillelse af myndigheds- og driftsherrerollen samt om producentansvar for kasserede produkter.

Udvalgets anbefalinger vil eventuelt kunne få betydning for sammensætningen af eventuelle kvoteordninger for affald til forbrænding og deponering.

3.3 Centrale aktører på affaldsområdet

De centrale aktører på affaldsområdet er kommuner og affaldsselskaber, affaldsproducenter og -behandlere, herunder privatejede genanvendelsesvirksomheder samt forbrændingsanlæg og deponeringsanlæg, og transportører.

Affaldsselskaber: Der er mere end 50 fælleskommunale affaldsselskaber og fælleskommunale modtagestationer i Danmark, der alle er godkendt efter den kommunale styrelseslov. Affaldsselskabet fungerer ofte som kommunens forlængede arm på affaldsområdet. De driver typisk forbrændings- og deponeringsanlæg samt i en vis udstrækning genbrugsstationer og papirsorteringsanlæg, og nogle selskaber gennemfører planlægning og tilrettelæggelse af kommunale indsamlings- og anvisningsordninger.

Forbrændingsanlæg Der er 31 affaldsforbrændingsanlæg i Danmark, heraf er:

- 20 ejet af enkeltkommuner eller fælleskommunale affaldsselskaber
- 6 ejet af el-distributionsselskaber
- 2 ejet af el-distributionsselskaber og forbrugere
- 3 ejet udelukkende af forbrugere

Deponeringsanlæg Der er 134 miljøgodkendte deponeringsanlæg i Danmark. Af disse er:

- 100 anlæg ejet af offentligt ejet af blandt andre fælleskommunale affaldsselskaber, heraf:
 - 51 deponeringsanlæg (lossepladser)
 - 25 fyldpladser
 - 24 specialdepoter
- 34 anlæg er privat ejet, heraf:
 - 3 deponeringsanlæg (lossepladser)
 - 10 fyldpladser
 - 21 specialdepoter

Ifølge Miljøbeskyttelsesloven må affaldsdeponeringsanlæg etableret efter 1992 kun ejes af offentlige myndigheder.

Genanvendelsesanlæg Oparbejdning af affald med henblik på genanvendelse sker på ca. 300 danske virksomheder, som overvejende ejes og drives i privat regi. De er i sagens natur af vidt forskellig størrelse og karakter, idet der oparbejdes en række forskellige fraktioner, eksempelvis: papir, pap, emballageglas, plast, autodæk, jern og metal, beton, tegl, asfalt, olie.

4 Kvoter som virkemiddel

I dette kapitel gennemgås kort hvad en kvoteordning for affald til forbrænding og deponering indeholder og hvorledes en omsættelig kvoteordning virker.

4.1 Hvad er kvoteordning

Formålet med indføring af kvoter som virkemiddel er at stabilisere eller reducere affaldsmængderne til deponering og forbrænding. Grundprincippet i en kvoteordning er at det kun er tilladt at deponere eller forbrænde en mængde affald svarende til den mængde affald som staten har udstedt kvoter for. Kvoterne fordeles på centrale aktører, og bliver der deponeret eller forbrændt for meget affald kan de der overskrider deres kvoter blive straffet. Hen over årene fastholder eller reducerer staten mængden af kvoter således at affaldsmængderne til deponering og forbrænding tilsvarende stabiliseres eller reduceres. Denne effekt kan opnås gennem fastholdt eller reduceret affaldsproduktion i virksomheder og husholdninger og gennem øget genanvendelse af de affaldsmængder der produceres.

Kvoteordningen kan erstatte den eksisterende affaldsafgift eller kan udformes som et supplement til afgiften. Dette vil påvirke udformningen af kvoteordningen, både mht. om staten skal sælge eller forære kvoterne til aktørerne, og mht. hvilke roller aktørerne får. Inden for økonomisk regulering ses afgifter og omsættelige kvoter ofte som alternative reguleringsinstrumenter, men dette er dog ikke nødvendigvis en forudsætning. Således er den engelske kvoteordning for det organiske fraktion af husholdningsaffaldet et supplement til affaldsafgiften. Skal en kvoteordning omfatte helt det samme affald som affaldsafgiften kan dette dog tale for at kvoteordningen erstatter afgiften.

En affaldskvote giver ihændeleveren ret til at deponere eller forbrænde en given mængde affald i en given periode. En kvote kunne f.eks. give ihændeleveren ret til at deponere et tons affald inden for en periode på et år. Staten udsteder en mængde affaldskvoter svarende til den mængde affald som staten vil acceptere bliver forbrændt eller deponeret. Affaldskvoterne kan yderligere specificeres på kilder og/eller fraktioner. Kvoter vil have en begrænset levetid, således at uudnyttede kvoter efter en bestemt periode ikke mere berettiger ihændeleveren til at deponere eller forbrænde den pågældende mængde affald.

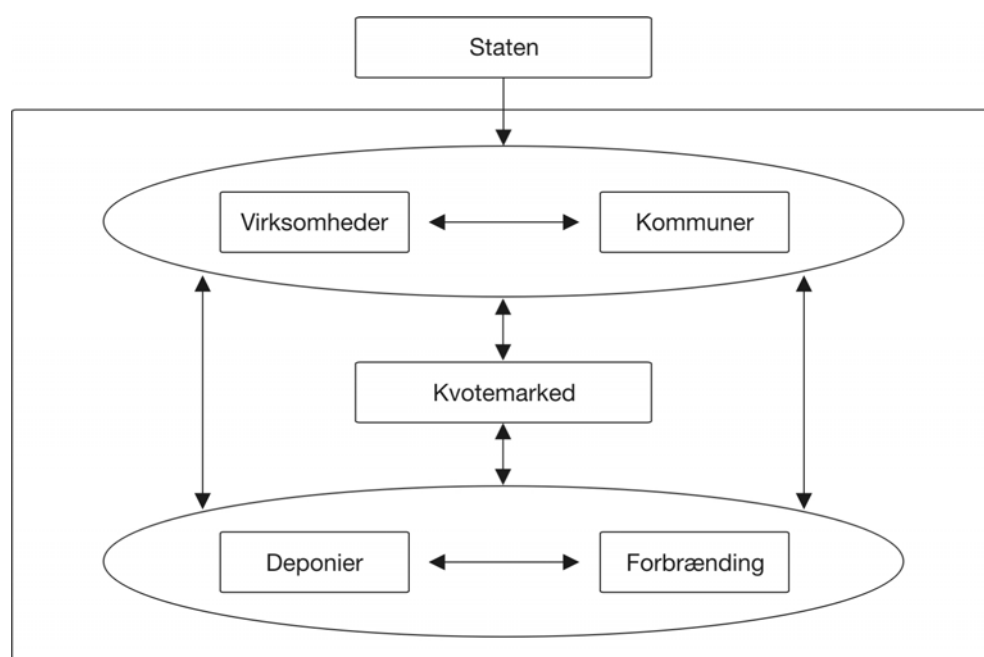
Det er ganske afgørende at kvoterne kan omsættes, altså at en aktør kan overdrage eller sælge nogle af sine kvoter hvis han ikke har brug for dem alle. Den direkte regulering af affaldsmængderne vil være snærende og ufleksibel hvis hver enkelt aktør er bundet af en given kvote. Ved at tillade at kvoterne kan omsættes mellem aktørerne kan der etableres fleksibilitet set fra den enkelte aktørs side uden at målsætningerne og reguleringen af de samlede affaldsmængder på landsplan tabes. De der har vanskeligt ved at reducere affaldsmængderne til deponering og forbrænding i tilstrækkeligt omfang kan erhverve sig kvoter fra aktører der har lettere ved at reducere mængderne. Herved kan ordningen bidrage til at reduktionen i mængderne gennemføres på en økonomisk effektiv måde. Der påregnes således etableret et marked hvor af-

faldskvoter omsættes. Hvem der kan handle på kvotemarkedet afhænger af den konkrete udformning af ordningen.

Kvoter kan supplere eller erstatte andre reguleringsformer og tilhørende incitament. Gennem handel og prisdannelse på kvoter vil kvoteordninger etablere et økonomisk incitament til at reducere affaldsmængderne, svarende til incitamenterne ved afgifter på affald. Nok så væsentligt kan kvoternes direkte mængderegulering medvirke til at bringe spørgsmål om affaldsforebyggelse og genanvendelse højere op på dagsordenen i virksomheder og kommuner end andre virkemidler kan. Kvoteordningen kan udformes så den sætter rammer for virksomheder og kommuner og derved tvinger dem til at tage stilling til om man skal reducere affaldsmængder og/eller anskaffe sig yderligere kvoter.

Et kvotesystem vil omfatte en række aktører, hvoraf de mest centrale er angivet i nedenstående figur. Også andre aktører kan tænkes involveret, f.eks. transportører af affald og genanvendelsesanlæg, ligesom roller og samspil mellem aktørerne afhænger af den konkrete udformning af kvoteordningen.

Centrale aktører i en kvoteordning



Staten fastlægger nærmere retningslinier for udformningen af kvoter og kvoteordningen, herunder:

- fastlægger hvem der er berettiget til at holde kvoter
- specificere kvoterne på deponering og på forbrænding og evt. på forskellige affaldsfraktioner
- fastlægge om kvoter kan gemmes til senere perioder
- om kvoter skal fordeles gratis eller sælges
- regler for handel og overdragelse af kvoter på affald
- kontrol af at kvoter ikke overskrides
- håndhævelse og sanktioner ved overskridelser.

4.2 Hvordan virker en omsættelig kvote

4.2.1 Økonomiske styringsinstrumenter

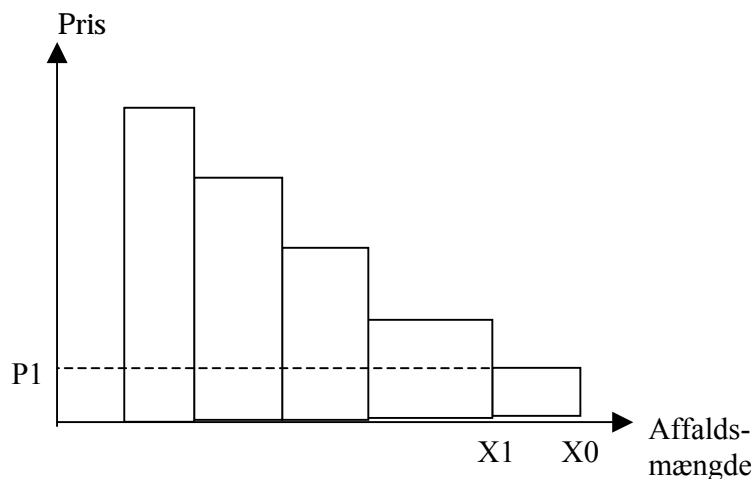
Omsættelige kvoter og afgifter er økonomiske styringsinstrumenter, der i princippet virker på samme måde.

Formålet med kvoter og afgifter er at nedbringe en skadelig størrelse (f.eks. emissioner eller i vores tilfælde affald) billigst muligt.

En forudsætning for at affaldsmængderne kan nedbringes er, at dette er teknisk muligt. Det kan muligvis være meget dyrt, at nedbringe mængderne, men til en eller anden pris er det muligt. Dette er en forudsætning i det følgende.

Eksemplet i Figur 4.1 viser fem reduktionsmuligheder ordnet efter enhedsprisen ved at anvende hver af de fem reduktionsmuligheder. Med den billigste reduktionsmulighed - længst til højre - kan affaldsmængderne reduceres fra udgangspunktet X_0 til det nye niveau X_1 til enhedsprisen P_1 . Den samlede omkostning ved tiltaget bliver således $P_1 \cdot (X_0 - X_1)$.

Figur 4.1 Reduktionsmuligheder

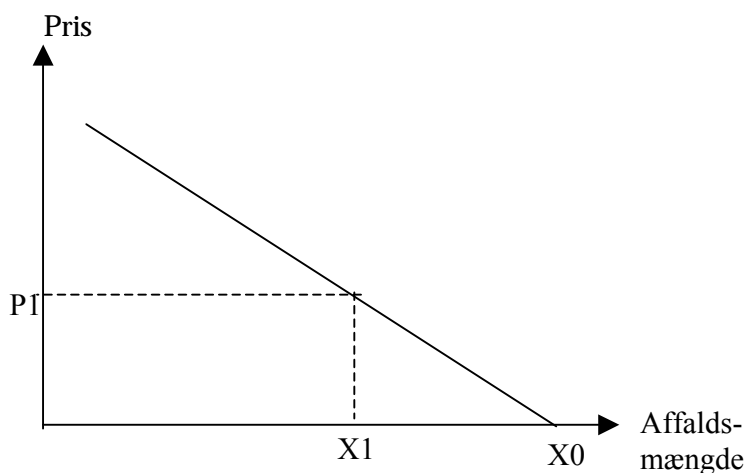


Tilsvarende kan affaldsmængderne reduceres yderligere med de øvrige reduktionsmuligheder, men til en højere pris. Når tiltagene kombineres fremkommer således en trappeformet kurve, der beskriver sammenhængen mellem affaldsreduktion og marginalpris (dvs. prisen på den dyreste reduktionsmulighed der tages i anvendelse).¹ Denne trappeformede kurve kaldes den marginale reduktionsomkostningskurve.

Figur 4.2 viser det samme som Figur 4.1 blot er der nu inkluderet mange forskellige reduktionsmuligheder så den marginale reduktionsomkostningskurve er ikke længere trappeformet, men en glat kurve. Dette forenkler gennemgangen i de følgende, men ændrer ikke på principperne.

¹ I praksis vil gennemførelse af ét tiltag ofte reducere effekten af andre, dette ses der dog bort fra her.

Figur 4.2 Virkningen af en afgift og en omsættelig kvote



Hvad vil der ske, hvis der indføres en affaldsavgift på et niveau svarende til $P1$?

Så længe affaldsmængden er større, end $X1$ vil der være reduktionsmuligheder, der er billigere, end at betale afgiften. Det vil altså bedst kunne betale sig for affaldsproducenterne at reducere affaldsmængden så længe den er større end $X1$. Det vil derimod ikke kunne betale sig at reducere mængderne til et niveau under $X1$, da det i så fald vil være billigere at betale afgiften. Med afgiften kan det således lade sig gøre, at opnå et givet reduktionsomfang (fra $X0$ til $X1$) billigst muligt.

Hvad ville der ske, hvis der i stedet blev indført omsættelige kvoter svarende til affaldsmængden $X1$? Der skal gennemføres affaldsreduktioner således at niveauet $X1$ nås. Dette vil medføre en markedsskabt kvotepris af størrelsen $P1$. Så længe kvoteprisen er højere end omkostningen ved at gennemføre reduktionstiltag, vil affaldsmængderne blive reduceret, dvs. de billigste reduktionsmuligheder vil blive brugt indtil niveauet $X1$ er nået. Der vil ikke blive gennemført yderligere reduktioner, da det for aktører med dyrere reduktionsmuligheder bedre vil kunne betale sig at købe omsættelige kvoter til prisen $P1$.

Således er det også med omsættelige kvoter muligt at nå en given reduktionsmålsætning billigst muligt. Yderligere fremgår det, at kvoteprisen til en given målsætning bliver den samme som afgiften, der alternativt skulle anvendes for at opnå den samme målsætning.

I virkelighedens verden er der usikkerhed om reduktionsomkostningerne, dvs. myndighederne ved ikke, hvor den marginale reduktionsomkostningskurve ligger henne.

Dette betyder, at myndighederne ved at indføre en afgift på niveauet $P1$ ikke kan være sikre på at nå reduktionsomfanget svarende til $X1$. Til gengæld er myndighederne med en afgift sikre på, hvor stor en enhedsomkostning til affaldsbehandling, der maksimalt pålægges affaldsproducenterne, nemlig $P1$.

Hvis der gennemføres et system af omsættelige kvoter svarende til $X1$ vil myndighederne være sikre på, at affaldsreduktionen nås (husk, at det er forudsat, at affaldsreduktionen er teknisk mulig). Til gengæld kan myndigheder-

ne ikke være sikre på, hvor store omkostninger, der pålægges affaldsproducenterne, da kvoteprisen ikke nødvendigvis bliver $P1$.

Omsættelige kvoter adskiller sig dog også fra afgifter på andre måder:

Med en omsættelig kvote skal affaldsproducenterne (afhængig af hvem der er kvoteholdere) foretage sig noget aktivt, nemlig købe kvoterne, mens afgifterne ikke på samme måde kommer "frem på nethinden". Således kan man forestille sig at den forøgede opmærksomhed får affaldsproducenterne til i højere grad at overveje hvilke reduktionsmuligheder, de faktisk har, og derved finder billige muligheder, de med fordel kunne udnytte, men som de blot ikke hidtil har været opmærksomme på.

4.2.2 Provenueffekter

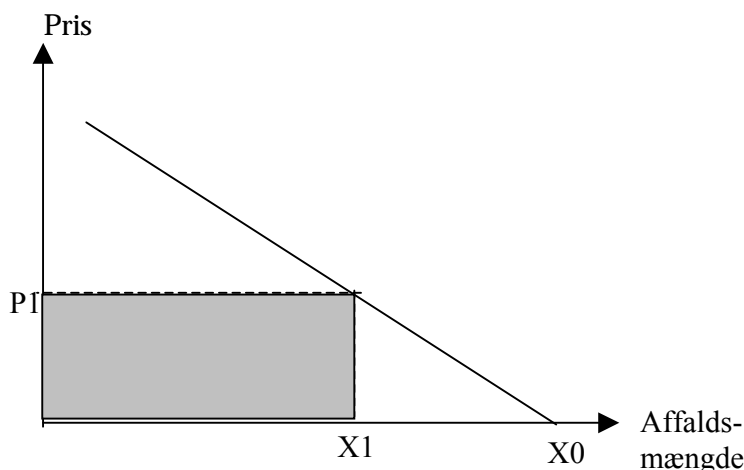
Provenueffekterne ved omsættelige kvoter vil være forskellige afhængig af, om kvoterne bortauktioneres eller om de foræres væk.

Hvis kvoterne foræres væk vil der selvsagt ikke være noget offentligt provenu fra kvotesalget. Hvis kvoterne bortauktioneres vil der være et offentligt provenu svarende til det grå areal i Figur 4.3, da markedsprisen bliver $P1$ jf. ovenfor, og da der bortauktioneres kvoter svarende til mængden $X1$.

Med et tilsvarende system af afgifter vil det offentlige provenu også svare til det grå areal da afgiften i så fald vil være $P1$ og den resulterende mængde $X1$.

Således vil et system af omsættelige kvoter der auktioneres væk i princippet give samme provenu som et afgiftssystem. Prisen på kvoter kan imidlertid svinge på kvotemarkedet hen over året, og i praksis kan provenuet fra auktioneringerne af kvoterne derfor svinge noget afhængig af hvordan og hvor hyppigt auktionerne afholdes. Hvis kvoterne foræres væk vil det offentlige provenu forsvinde.

Figur 4.3 Virkningen af en afgift og en omsættelig kvote



Størrelsen af det grå areal vil afhænge dels af størrelsen af $X1$, dels af forløbet af den marginale reduktionsomkostningskurve. I virkelighedens verden kan mange forløb være mulige, men ved samme målsætning for afgifter og bortauktionerede omsættelige kvoter vil provenuet være på samme niveau.

Der er typisk ikke mulighed for at opnå en ekstra fordelagtig regulering ved at anvende både afgifter og kvoter på samme problemstilling. Hvis en kvote f.eks. lægges oven på et eksisterende afgiftssystem vil såvel pris som provenueeffekten blot udligne sig, og man vil ikke opnå anden effekt ved de to instrumenter, end man kunne have nået med kvoter alene.² Dette kan man ræsonner sig frem til ved at overveje problemstillingen f.eks. i Figur 4.3. Til gengæld vil man ved at anvende to reguleringsinstrumenter på samme målsætning have skabt behov for unødige administrative omkostninger.

4.2.3 Opsummering

Principielle aspekter af omsættelige kvoter og afgifter:

- Både afgifter og omsættelige kvoter kan nedbringe affaldsmængderne billigst muligt.
- Når der er usikkerhed om reduktionsomkostningerne giver afgifterne sikkerhed for den maksimale omkostning for affaldsproducenterne, men sikrer ikke, at målet nås.
- Når der er usikkerhed om reduktionsomkostningerne giver omsættelige kvoter sikkerhed for at målet nås, men lægger ikke loft over den maksimale omkostning for affaldsproducenterne.
- Omsættelige kvoter kan muligvis bringe affaldsomkostningerne "frem på nethinden" hos affaldsproducenterne.
- Bortauktionerede omsættelige kvoter giver provenu på samme niveau som en tilsvarende afgift, men der kan dog være afvigelser afhængig af hvorledes salget tilrettelægges. Hvis kvoterne foræres væk mistes provenuet.
- Forskellige reduktionsniveauer kan give forskellige provenueffekter, afhængig af forløbet af den marginale reduktionsomkostningskurve.
- Der er typisk ingen fordel ved at anvende både afgifter og omsættelige kvoter samtidig.

I det efterfølgende vil disse principielle resultater blive anvendt som baggrund for diskussionen af det praktiske design for et kvotesystem.

² Hvis kvoterne foræres bort vil man dog få et mindre provenu end med et rent afgiftssystem.

5 Internationale erfaringer med kvoteordninger

5.1 Affaldskvoter i Storbritannien

Storbritannien (UK) er ved at indføre omsættelige kvoter på bionedbrydeligt dagrenovation ("biodegradable municipal waste") til deponering til ikrafttræden medio 2004. Systemet indebærer at:

- De nationale miljømyndigheder i hvert af landene i UK skal regulere direkte på mængden af bionedbrydelig dagrenovation til deponering fremover
- Miljømyndighederne skal gøre dette ved at udstede kvoter svarende til den accepterede mængde dagrenovation til deponering og gøre det ulovligt for de bortskaffende³ myndigheder at sende dagrenovation til deponering med mindre de har en tilsvarende mængde kvoter til rådighed som kan afleveres sammen med affaldet
- De nationale miljømyndigheder udsteder kvoter som tillader de bortskaffende myndigheder at sende affald til deponering. Kvoterne fordeles til de bortskaffende myndigheder
- Når systemet fungerer, vil bortskaffende myndigheder der mangler kvoter kunne få eller købe kvoter fra de bortskaffende myndigheder der har for mange kvoter i forhold til hvor meget dagrenovation de ønsker at deponere.

Når Storbritannien nu ser sig nødsaget til at tage initiativer til at reducere deponering og øge specielt genanvendelse, er med henblik på at sikre målopfyldelse af en række EU direktiver, herunder emballageaffaldsdirektivet, direktivet om deponering af affald, og direktivet om elektronisk affald. Regeringen er meget varsom med at pålægge ekstra byrder både på erhvervslivet og på de lokale myndigheder og forsøger langt hen ad vejen at implementere EU-direktivernes genanvendelsesmålsætninger gennem frivillige aftaler og gennem omkostningseffektive tiltag.

Fokus for dette notat er på overvejelserne omkring indførelsen af omsættelige affaldsdeponeringskvoter og hvorledes systemet tænkes at blive udmøntet, om end dette endnu ikke er fuldstændig klarlagt. Samspillet med anden regulering vil også blive overvejet, og de forsøg, der har været på at analysere mulighederne for efficiensgevinster ved at gøre deponeringskvoterne omsættelige er

³ De lokale affaldsmyndigheder er i England delt op i to enheder: de indsamlede affaldsmyndigheder (kommunale myndigheder) og de bortskaffende myndigheder (amtskommunale myndigheder). I Skotland og Wales opererer man i stedet med lokale myndigheder på et niveau. I England, hvor de indsamlede og de bortskaffende myndigheder ikke er én enhed, er der typisk op til syv indsamlede affaldsmyndigheder, som leverer, afleverer affald til én bortskaffende affaldsmyndighed.

kort refereret. Endelig vil kort beskrives det system af omsættelige certifikater for genanvendelse af emballageaffald, som er blevet udviklet på frivillig basis, som følge af en engelsk forordning om producentansvar for emballageaffald.

Mængdereguleringen for dagrenovation tager udgangspunkt i affaldsdirektivet (99/31/EF), som pålægger UK at reducere deponeringen af bionedbrydelig dagrenovation (BRD) til 75 % af 1995-niveauet i 2010, 50 % i 2013 og 35 % i 2020.

Efter direktivets vedtagelse iværksatte man offentlige konsultationer for at finde måder, hvorpå man kunne opnå de krævede reduktioner i deponering af BDR.

5 alternativer blev fremlagt:

- Totalforbud mod deponering af bionedbrydelig dagrenovation
- Forbud mod deponering af pap, papir og forrådneligt affald
- Kvoter for hvor meget bionedbrydelig dagrenovation deponeringsanlæg må modtage
- Kvoter for hvor meget bionedbrydelig dagrenovation de bortskaffende myndigheder må levere til deponering
- Forhøjelser af den eksisterende deponeringsafgift

og det blev vurderet at kvoter ville medføre relativt lave omkostninger forbundet med at opfylde direktivet, begrænse indkomstoverførsler mellem myndigheder og mindre administrative omkostninger end de andre virkemidler. Kvotesystemet baseret på de bortskaffende myndigheder (amter i England, kommuner i Skotland og Wales) blev valgt frem for et system baseret på deponeringsanlæg skulle eje kvoterne, da dette bedst modsvarer myndighedernes nuværende ansvar og planlægningsforpligtigelse. I den forbindelse blev der i november 2002 fremsat et lovforslag⁴ som forventes at blive lovfæstet i løbet af 2003.

5.1.1 Kvoter for dagrenovation

De nationale miljømyndigheder forærer kvoterne til de affaldsbortskaffende myndigheder, som er de eneste der må eje kvoter. Det betyder at miljøgrupper eller andre ikke kan opkøbe kvoter for at trække dem ud af markedet eller spekulere i dem. Der er lagt op til at kvoterne for hele perioden op til 2020 skal fordeles på én gang for at give de lokale affaldsmyndigheder mulighed for langsigtet planlægning. Dog har de nationale miljømyndigheder ret til at omstede fordelingen af kvoter, bortset fra dem, som allerede er brugt.

Den initiale fordeling af kvoter og fastlæggelsen af reduktionsmålsætninger for de enkelte affaldsbortskaffende myndigheder kan ske ud fra nuværende deponering af BDR eller deponeringen i 1995 (det år som danner udgangspunkt for Direktivets krav). Efter at have overvejet forskellige modeller hælder den engelske regering til en fordeling baseret på nuværende deponering, altså hvor affaldsmyndighederne i startåret modtaget kvoter svarende til deres nuværende deponering og hvor deres efterfølgende reduktionskrav beregnes ud fra deponeringen i startåret.

⁴ Draft Waste and Emissions Trading Bill

Lovforslaget gør det ulovligt for de bortskaffende affaldsmyndigheder at sende mere BDR til deponering, end de har dækning for i form af kvoter. Denne dækning kan opnås gennem de kvoter, som affaldsmyndigheden er blevet tildelt i det pågældende år, ved brug af opsparede ubrugte kvoter fra tidligere år, ved brug af lånte kvoter fra kommende år, og/eller ved brug af kvoter opkøbt eller fået fra andre affaldsmyndigheder. Dog må der ikke lånes kvoter i de tre målår (2010, 2013 og 2020).

Muligheden for at omsætte kvoterne mellem affaldsmyndigheder der mangler kvoter og affaldsmyndigheder der har overskydende kvoter er central for at sikre fleksibilitet og omkostningsminimering. Regeringen har ikke afgjort hvorledes omsætning af kvoter skal ske, men har nogle tanker om, hvorledes et sådant system kunne fungere.

Overførsler af kvoter kan ske bilateralt, direkte mellem affaldsmyndigheder hvor den køvende affaldsmyndighed betaler den sælgende affaldsmyndighed for de overførte kvoter, eller hvor den oprindelige besidder af kvoterne giver dem til den modtagende affaldsmyndighed. Alternativt kunne overførsler af kvoter formidles af mæglere.

Lovforslaget angiver ikke hvorledes kvoterne og omsætningen af dem skal registreres, men i konsultationsdokumentet blev der lagt op til et elektronisk register. Forbundet med en elektronisk børs ville det gøre det muligt for kvotemæglere at formidle køb og salg af kvoter til interesserede affaldsmyndigheder, som derved selv ville slippe for at skulle identificere potentielle handelspartnere.

Myndigheden på affaldsområdet er i nogle af UKs lande (England) delt mellem amter og kommuner, i andre lande primært overdraget til kommunerne. Opsplitningen i indsamlingsansvar og bortskaffelsesansvar kan give problemer for de bortskaffende myndigheder i forhold til at opnå den nødvendige reduktion af affald til deponering, da de ikke har nogen kontrol over hvor meget dagrenovation, der sorteres fra til genanvendelse og kompostering. Kontrollen over dette ligger i stedet hos de indsamlede myndigheder, så det er vigtigt at sikre et samarbejde mellem de indsamlede og de bortskaffende affaldsmyndigheder. Det er derfor i lovforslaget om deponeringskvoter for England præciseret at de indsamlede og bortskaffende affaldsmyndigheder forpligtes til at producere fælles affaldsstrategier. Herunder kan de bortskaffende affaldsmyndigheder opstille krav til de indsamlede affaldsmyndigheder om sortering og adskillelse af affald for at imødekomme mål for nyttiggørelse og genanvendelse af tørre genanvendelige materialer og bionedbrydeligt affald.

De bortskaffende affaldsmyndigheder skal dokumentere mængden og sammensætningen af det affald, de deponerer. Denne dokumentation skal stilles til rådighed for en kontrolmyndighed, som udpeges af de nationale miljømyndigheder. Lokale affaldsmyndigheder som ikke opfylder disse krav kan idømmes straf. Tilsvarende kan der fastsættes krav til deponeringsanlæggene vedrørende dokumentation af hvor meget affald de modtager og affaldets sammensætning, og tilsvarende kan deponeringsanlæg der overtræder kravene idømmes straf.

Den eksisterende deponeringsafgift vil blive opretholdt, og gradvist forhøjet, både for dagrenovation og for erhvervsaffald. Afgiften vil i 2004 være 15 £/ton, men planlægges forhøjet med 3 £/ton om året indtil afgiften når

35£/ton. Begrundelsen for forhøjelsen er at afgiften på nuværende tidspunkt ikke skønnes at have væsentlig effekt på de deponerede mængder.

Kvotestystemet vil principielt sikre at EU's reduktionskrav indfries. Herudover forventes dette at ske til relativt lave omkostninger på grund af kvoternes omsættelighed. Foreløbige analyser tyder på at der kan opnås væsentlige besparelser ved at tillade handel med kvoter frem for en situation uden handel. Andre analyser peger dog på, at en forudsætning for at fordelene ved handel rent faktisk opnås er at bortskaffelsesmyndighederne har tillid til systemet. Ellers er der risiko for omkostningerne bliver højere end uden handel. Der er derfor en læreproces involveret i starten indtil deltagerne har opnået erfaring med kvotestystemet.

5.1.2 Certifikater for nyttiggørelse og genanvendelse af emballageaffald

Som led i implementeringen af EU's direktiv om emballage og emballageaffald (94/62/EF) fra 1994 blev fastsat mål for hvor meget emballageaffald, der skulle nyttiggøres og genanvendes frem til og med 2001. Storbritannien valgte at placere ansvaret for at nå disse mål på producenter med en årlig omsætning over £2 millioner. Man estimerede, at man dermed omfattede omkring 90 % af al emballageaffald.

Ansvar for at nå disse mål blev fordelt på de forskellige sektorer, således at hver sektor skulle nyttiggøre følgende andele af den emballageaffald de håndterer:

Producenter af råmaterialer	6 %
Konverterer	9 %
Pakkere/fyldere	37 %
Sælgere	48 %

Som bevis på at nyttiggørelse havde fundet sted, var det nødvendigt oparbejde at kunne udstede et certifikat, som var officielt anerkendt. For at fremme denne proces og undgå svindel indførte den nationale miljømyndighed et standardiseret certifikat, et såkaldt Packaging Waste Recovery Note (PRN) (certifikat for nyttiggørelse af emballageaffald). Dette virkede som en fælles valuta og udviklede sig uforudset til et system af omsættelige nyttiggørelseskreditter.

Størstedelen af PRNs bliver solgt direkte fra materialeforarbejdere til forskellige fællesordninger, som de producenter der er omfattet af nyttiggørelses/genanvendelseskravene har etableret for at gennemføre målene. Men børs-handler har vundet indpas og er steget gradvis siden forordningen trådte i kraft, hjulpet på vej af to elektroniske børser, Evidex og Environment Exchange. Omsætningen af PRNs på the Environment Exchange er således steget fra omkring 51.000 tons i 1999 til over 330.000 tons i 2002.

I vurderingen af hvorvidt PRN-systemet har formået at levere de fornødne stigninger i nyttiggørelse og genanvendelse, må konklusionen være, at PRN-systemet har været en succes. Hvis EU-målene ikke helt er imødekommet er det fordi Storbritanniens mål var sat for lavt, ikke fordi PRN-systemet ikke fungerede.

I 1997, da forordningen om producentansvar for nyttiggørelse blev indført, forventede Regeringen, at omkostningerne forbundet med opfyldelse af målene ville komme til at ligge på omkring £200 millioner årligt. Valpak, den største af de fælles ordninger for producenterne, skønnede derimod, at de kunne komme til at ligge så højt som £600 millioner årligt. Men den årlige omsætning af PRNs har beløbet sig til meget mere beskedne beløb, nemlig omkring £35 millioner i 2000 og omkring £70 millioner i 2001, hvilket kunne tyde på at PRN-systemet har været med til at gøre opnåelsen af målene mere smidig og efficient.

PRN-systemet har endnu ikke involveret emballage fra forbrugerniveauet, da direktivets mål endnu har kunnet nås på producentniveauet. Fremover bliver det imidlertid nødvendigt at genvinde mere 'post-consumer' affald for at kunne opfylde målene. Dermed er det muligt, at de to EU-direktiver om emballageaffald og deponering af affald, og de måder man har valgt at implementere dem i UK, kan komme til at gå hånd i hånd. Begge vil kræve en kraftig udbygning af en på nuværende tidspunkt meget spinkel infrastruktur til indsamling og sortering af genanvendeligt husholdningsaffald.

5.2 Omsættelige SO₂ udledningstilladelser i USA

USA's program for omsættelige udledningstilladelser for SO₂ blev startet i 1990, med ikrafttrædelse fra 1995. USA's miljømyndighed, EPA, uddeler hvert år gratis udledningstilladelser til elværker efter nærmere regler, og mængden af tilladelser reduceres gradvist over årene. Elværkerne skal hvert år aflevere et antal udledningstilladelser til EPA der svarer til deres faktiske udledning af SO₂. Tilladelserne kan handles frit mellem elværkerne og mellem elværker og andre interesserede, ligesom de kan gemmes til senere brug. Ud over de tilladelser der foræres bort sælger EPA endvidere en lille andel af tilladelserne på en årlig auktion, forestået af Chicago Board of Trade. Provenuet fra auktionen føres tilbage til sektoren.

Systemet startede med at omfatte de største kulfyrede anlæg, men omfatter nu 2.800 elværker. Systemet har medvirket til at reducere SO₂ emissionen fra sektoren om der er registreret et stort, og stigende, antal handler med udledningstilladelserne gennem årene. Hovedparten af handler sker ved hjælp af mæglerfirmaer, men der er også en stor handel direkte mellem elværker. Priserne har typisk ligget på 100-200 USD/tilladelse til udledning af et tons SO₂.

USA's miljøstyrelse EPA har vurderet at programmet og har følgende konklusioner:

- At programmet har bidraget til at mindske reduktionsomkostningerne langt mere end de ekstra udgifter der er blevet påført de berørte anlæg, især til måling af SO₂ udledningen. De administrative omkostninger hos myndighederne vurderer EPA endvidere til at være lavere end ved traditionel regulering af de enkelte anlæg.
- Omsættelige tilladelser fungerer bedst når miljøproblemet er nogenlunde ensartet fordelt på et geografisk område, når der er et rimelig stort antal aktører, når aktørerne har forskellige reduktionsomkostninger og når udledningerne kan måles præcist.
- Handel med omsættelige rettigheder fungerer endvidere bedst når der er markedsforudsætninger til stede, herunder privatretslige kontrakter og ejendomsrettigheder, incitamentet til at reducere omkostninger og øge

overskud og villighed hos myndighederne til at lade virksomhederne beslutte hvordan emissionsbegrænsningerne skal gennemføres.

EPA har på baggrund af dets program om omsættelige kvoter på SO₂ trukket nogle generelle konklusioner om hvilke forudsætninger, der skal til for at sikre at reguleringsmidlet fungerer bedst og nogle erfaringer fra opstart og drift af systemet. Nogle af forudsætningerne og erfaringerne kan også have relevans for vurderingen af et eventuelt kvotesystem i Danmark for affald til forbrænding og deponering.

5.2.1 Forudsætninger for at kvoter er et godt virkemiddel

I nedenstående tabel er angivet de forudsætninger som EPA på baggrund af SO₂ reguleringen finder er centrale for at sikre at kvoter kan fungere som et godt reguleringsmiddel. Disse er sammenlignet med situationen som ville gælde for et dansk kvotesystem for affald til forbrænding og deponering.

Tabel 3.1 Forudsætninger for kvoteordninger: Erfaringer fra USA's SO₂ program sammenholdt med et eventuelt dansk kvotesystem på affaldsområdet

USA's SO ₂ program EPA's konklusioner	Overvejelser om EPA's konklusioner for et dansk kvotesystem på affald til forbrænding og deponering
Miljøproblemet skal være nogenlunde ensartet i et større geografisk område, ingen miljømæssigt uacceptable "hotspots"	Dette krav honorerer affaldsområdet som følge af opretholdelse af eksisterende regulering og eksisterende behandlingsanlæg
Der skal helst være varierende omkostninger ved at reducere udledningerne fra kilde til kilde så der skabes grundlag for handel	Der er formodentlig forskel på omkostningerne forbundet med at reducere affaldsmængder til forbrænding og deponering mellem forskellige affaldsproducenter og ved forskellige genanvendelsesformer, men mængder og omkostninger er dog ikke vel dokumenterede
Der skal være et rimeligt stort antal aktører for at sikre handel og undgå markedsmagt (263 aktører i 1995, 2800 i 2001)	Der er et ganske stort antal kommuner og større affaldsproducenter som måtte være bærende for et dansk kvotesystem
Incitament for aktørerne til at agere mhp. at reducere omkostninger og øge overskud, og dermed søge at reducere omkostningerne ved SO ₂ udledninger mest muligt	Dette gælder ikke nødvendigvis alle aktører, specielt har kommuner ikke nødvendigvis et sådant incitament når omkostninger videresendes til husholdninger og virksomheder.
En myndighedskultur der tillader virksomheder at træffe beslutninger om emissionsbegrænsning med et minimum af myndighedsintervention	Affaldsområdet er relativt tæt reguleret og påregnes fortsat at være det, idet et kvotesystem lægges oven på eksisterende regulering.

5.2.2 Øvrige erfaringer:

Ud over forudsætninger for effektive kvotesystemer er der draget nogle erfaringer på baggrund af forberedelse og drift af ordningen, som også kan have relevans i dansk sammenhæng:

- Programmet var gennem en meget omstændelig beslutningsproces hvorunder der gennemførtes en række analyser og vurderinger af konsekvenser af kvoteregulering. Den omhyggelige forberedelse betød iflg. EPA at implementeringen af programmet relativt effektivt.

- Hovedparten af omkostningerne for virksomhederne og de administrative byrder for myndighederne blev afholdt i forbindelse med etableringen og starten af ordningen, i driftssituationen efter de første år har der kun været beskedne byrder.
- Hovedparten af kvoterne fordeles gratis af myndighederne. Dette har betydet væsentlige administrative byrder i de første år af ordningens eksistens fordi der var usikkerhed om regler, undtagelser og beregningsformler i starten af programmet. Disse problemer er efterhånden løst, men viser at gratis allokering af kvoter giver anledning til langvarige konflikter og retssager hvis ikke allokeringsformler og datakrav er meget simple og konsistente.
- En stor del af handlerne med udledningstilladelser foretages af mæglere, mens en lidt mindre del handles direkte mellem de involverede virksomheder.
- EPA bortauktioner en mindre del af tilladelserne på årlige auktioner hvor også andre kan sælge tilladelser. Aktørerne køber til den pris de har budt og auktionen sikrer ikke en fælles pris. Dette auktionsprincip har været kraftigt kritiseret i forhold til et princip med en fælles pris for alle tilbudsgivere (svarende til den laveste pris der clearer markedet).
- Der er 60 dage efter et årsskifte til at de enkelte anlæg kan skaffe sig eventuelle manglende kvoter. Der har i praksis stort set ikke været tilfælde hvor anlæg ikke efter de 60 dage har haft tilstrækkeligt antal tilladelser.

5.3 Bidrag til overvejelser om affaldskvoter

Samlet set giver de britiske og amerikanske overvejelser og erfaringer ikke grundlag for at afvise et dansk kvotesystem på affaldsområdet, men kan dog bidrage til overvejelser om udformning af et eventuelt system:

- De miljømæssige betingelser for et nationalt kvotemarked er til stede. Regulering af affaldssektoren, herunder miljøreguleringen, opretholdes og kvotesystemet vil således ikke i sig selv indebære en forøget risiko for at der bliver områder der belastes uacceptabelt meget af affaldsdeponering eller forbrænding.
- De markeds-mæssige forudsætninger for et kvotemarked på affaldsområdet er til dels til stede (et passende antal aktører, der forventes muligheder for at reducere mængderne til forbrænding og deponering på forskellig vis og til forskellige omkostninger). Incitamentsstrukturen er imidlertid ikke nødvendigvis optimal, særlig er kommunernes økonomiske incitamenter ikke klare, idet udgifterne føres videre til husholdninger og virksomheder.
- Mæglere, handelsselskaber og lignende er vigtige for at sikre funktionalitet af markedet, idet de bidrager til at etablere et møde mellem købere og sælgere på en effektiv måde således at især den mindre aktør på markedet har mulighed for at købe og sælge kvoter uden alt for store transaktionsomkostninger.
- Startfasen af et kvotesystem kan være problematisk og det tager tid for markedet at etablere sig og få etableret mere stabile priser. Det er centralt at der opnås tillid fra aktørerne til systemet, ellers vil markedet for kvoter

ikke fungere. Omhyggelig forberedelse med præcise regler kan lette introduktionen.

- Gratis uddeling af kvoter kan meget let give anledning til konflikter, konkurrenceforvridning mellem eksisterende virksomheder, vanskeliggøre etablering af nye virksomheder og medføre store administrative vanskeligheder ved allokering af kvoterne. Gratis uddeling finder sted/vil finde sted både i USA og Storbritannien.
- I Storbritannien opretholdes deponeringsafgiften efter indførelsen af kvoteordningen. Der vil således eksistere to parallelle systemer som principielt minder om hinanden. Begrundelsen for at opretholde afgiften kan søges i at kvotesystemet kun omfatter en del af affaldsmængden til deponering.

6 Mulige kvoteordninger

Ordninger for affaldskvoter er defineret ved flere forhold, men et helt centralt forhold er hvem der er omfattet af kvotesystemet, altså hvilke aktører der er centrale. Efter det er fastlagt udestår mange andre elementer der definerer den konkrete udformning af ordningen, eksempelvis samspil med den eksisterende regulering, hvorledes kvoterne fordeles og handles mv. Disse spørgsmål er nærmere diskuteret i kap. 5 og 6.

Et nationalt kvotesystem tænkes overordnet at bestå af en statslig aktør, der årligt, eller for flerårige perioder, fastsætter en samlet mængde kvoter for affald til deponering og forbrænding. Kvoterne bliver fordelt til kommuner, affaldsproducenter og/eller andre. Kvoterne giver ejerne tilladelse til at deponere eller forbrænde en given mængde affald, og hvis kvoteejereren har flere kvoter end nødvendig kan vedkommende overdrage kvoterne til andre aktører som har for få kvoter. Systemet bygger altså på at en centralt fastsat mængde kvoter distribueres ud til de relevante aktører efter nærmere fastsatte regler. Over en årrække kan mængden af kvoter stabiliseres eller eventuelt reduceres gradvist afhængig af hvad de affaldspolitiske målsætninger tilsiger.

Der er identificeret tre grund-ordninger for nationale kvoteordninger, nemlig:

- 1 Ordninger baseret på kommuner som ejere af kvoter
- 2 Ordninger baseret på affaldsdeponeringsanlæg og -forbrændingsanlæg som ejere af kvoter
- 3 Ordninger baseret på affaldsproducenter som ejere af kvoter

For hver af de tre grund-ordninger er der dels præsenteret en simpel model som kun involverer hovedaktørerne i kvotemarkedet, dels en mere omfattende model der åbner for flere aktører i kvotemarkedet.

6.1 Kommunebaseret kvoteordning

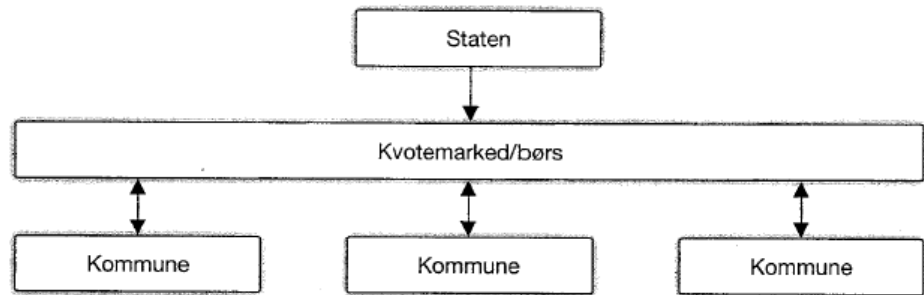
I denne ordning skal kommunerne have kvoter, og kommunerne skal sikre at have tilstrækkelig mange kvoter så det svarer affaldsmængderne fra kommunen når der er gået en periode, typisk et år. Det der adskiller de to nedenfor skitserede ordninger er om det kun er kommuner der kan indgå i kvotemarkedet eller om virksomheder, herunder offentlige og private institutioner, også kan deltage.

6.1.1 Model 1.a: Kun kommuner ejer kvoter

Kommunerne skal erhverve sig kvoter som modsvarer affaldsproduktionen til deponering og forbrænding fra virksomheder, husholdninger og institutioner i kommunen. Kommuner er de eneste der er berettiget til at eje kvoter. Kommunerne har myndighedsansvaret på affaldsområdet, er udrustet med tilhørende beføjelser og har visse virkemidler til rådighed til at reducere affaldsmængder til deponering og forbrænding.

Kommunerne kan indbyrdes overdrage/handle med kvoterne.

Figur 6.1. Kun kommuner ejer kvoter

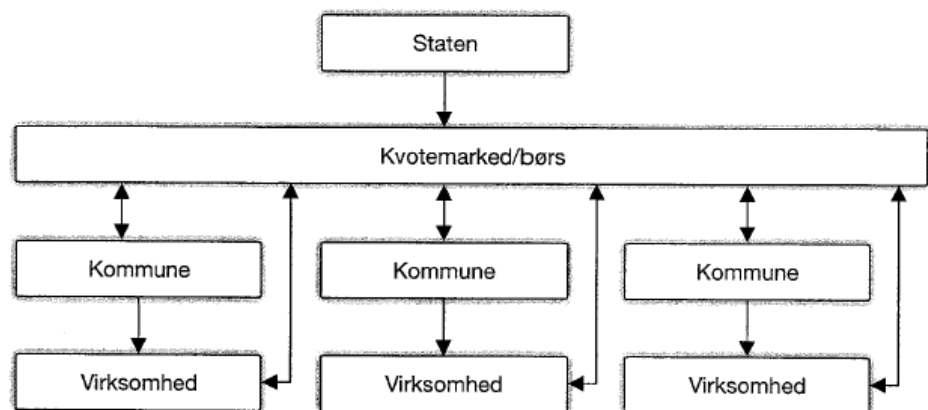


Model 1.b: Kommuner kan overdrage kvoter til virksomheder med større produktion af affald

I denne model skal kommunerne ligeledes erhverve sig kvoter, men kommunerne kan overdrage/sælge kvoter til virksomheder der producerer affald. Det giver mulighed for at inddrage virksomheder der producerer større mængder af affald i ordningen og give dem incitament til at reducere affaldsmængderne og til at omsætte kvoter på markedet.

Kommunerne er ansvarlige for at sikre at der er tilstrækkelig mange kvoter til at dække affaldsmængderne til deponering og forbrænding fra kommunal indsamling og fra virksomheder der ikke selv har erhvervet sig kvoter.

Figur 6.2 Kommuner kan overdrage kvoter til virksomheder med større produktion af affald



6.2 Kvoteordning baseret på affaldsbehandlingsanlæg

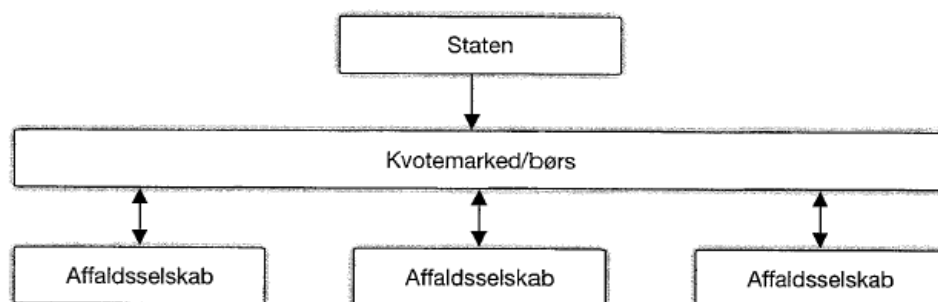
I denne ordning skal affaldsdeponeringsanlæg og affaldsforbrændingsanlæg erhverve sig kvoter for at have tilladelse til at modtage affald. Anlæggene er ansvarlige for at sikre overensstemmelse mellem kvoter og affaldsmængder når der er gået en periode. De to nedenfor skitserede ordninger adskiller sig fra hinanden ud fra om det kun er affaldsdeponeringsanlæg og forbrændingsanlæg der kan deltage i kvotemarkedet eller om affaldsproducenterne også kan deltage.

Model 2.a: Kun affaldsdeponeringsanlæg og affaldsforbrændingsanlæg kan eje kvoter

Deponeringsanlæg og forbrændingsanlæg skal erhverve sig kvoter svarende til de affaldsmængder anlægget behandler. Modellen inddrager ikke direkte affaldsproducenterne, men incitamenter til reduceret affaldsproduktion kan dog sendes opstrøms via priser og via den kommunale ejerkreds.

Selskaberne kan overdrage/handle med kvoterne.

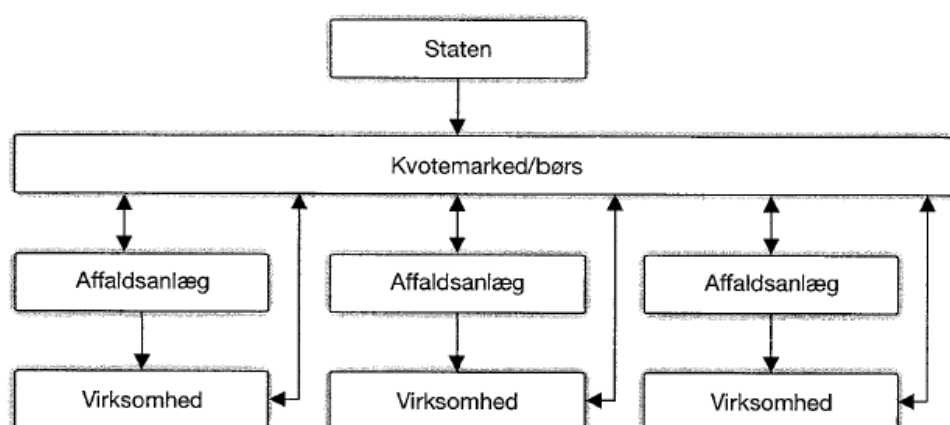
Figur 6.3. Kun affaldsbehandlingsanlæg kan eje kvoter



Model 2.b: Deponeringsanlæg og forbrændingsanlæg kan overdrage/sælge kvoter til virksomheder med større produktion af affald

I denne model skal deponeringsanlæg og forbrændingsanlæg ligeledes erhverve sig kvoter, men kan overdrage/sælge kvoter til virksomheder der producerer større mængder af affald. Herved bliver der mulighed for at inddrage affaldsproducerende virksomheder i ordningen og forøge deres incitament til at reducere affaldsmængderne. Ejere af affaldsbehandlingsanlæg driver typisk også kommunal dagrenovation og andre affaldsordninger, og har herigennem muligheder for at reducere affaldsmængderne.

Figur 6.4 Affaldsselskaber kan overdrage/sælge kvoter virksomheder med større produktion af affald



6.3 Affaldsproducent-baseret kvoteordning

I denne ordning skal affaldsproducenter erhverve sig kvoter for at kunne få affald til deponering eller forbrænding. Affaldsproducenterne er ansvarlige for at de har tilstrækkelig mange kvoter til at dække deres produktion af affald til deponering og forbrænding over en periode. De to nedenfor skitserede ord-

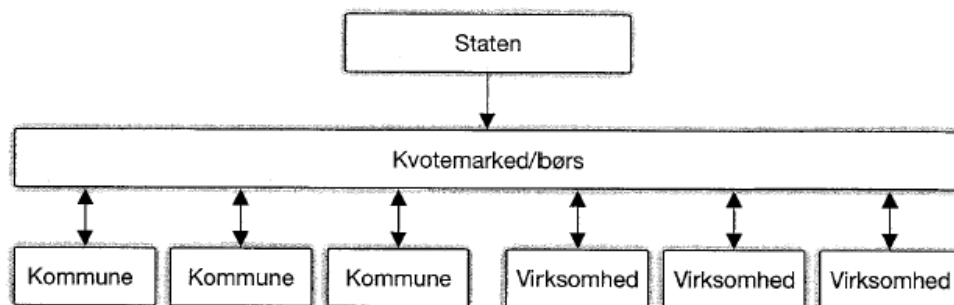
ninger adskiller sig fra hinanden ud fra om kommunerne deltager som tilnær- melse for husholdninger og andre små affaldsproducenter, eller om alle af- faldsproducenter direkte er omfattet af ordningen.

Model 3.a: Kommuner og virksomheder med større affaldsproduktion ejer kvoter

Kommuner og erhvervsvirksomheder med større affaldsproduktion erhverver sig kvoter. Herved inddrages de centrale affaldsproducenter i ordningen og gives incitamerter til at reducere affaldsproduktionen. Kommuner betragtes i denne sammenhæng som det nærmeste man i praksis kan komme hushold- ninger og andre små affaldsproducenter i et kvotesystem. Kommuner og virk- somhederne kan omsætte kvoter på markedet.

Samme kreds af aktører kan eje kvoter og deltage i omsætning af disse på markedet som i model 1.b, men systemet fungerer via kommunerne.

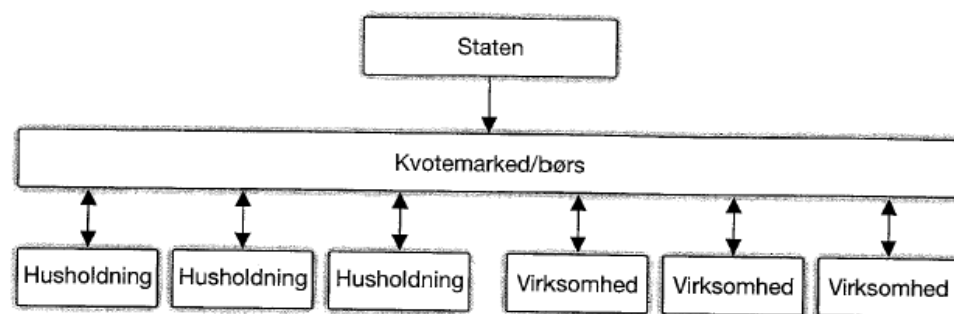
Figur 6.5 Kommuner og virksomheder med større affaldsproduktion ejer kvoter



Model 3.b: Alle affaldsproducenter ejer kvoter

Alle affaldsproducenter, herunder alle husholdninger, virksomheder og institutioner skal erhverve sig kvoter for at kunne aflevere affald til forbrænding og deponering. Alle affaldsproducenter kan handle på kvotemarkedet.

Figur 6.6 Alle affaldsproducenter ejer kvoter



6.4 Foretrukken kvoteordning

I nedenstående tabel er i oversigtform angivet de forskellige ordninger og de tilhørende incitamerter og inddragelse af aktører i forhold til hvorledes situationen med anvendelse af affaldsafgift er i dag og i en liberaliseret situation.

Tabel 6.1 Kvoteordninger og tilhørende aktører og incitament

Model	Aktører	Økonomiske incitament ift. nu	Andre incitament ift. nu	Handlemuligheder ift. nu ¹
Den nuværende situation				
1. Kommuner ejer kvoter				
1.a Kun kommuner	Kommuner Virksomheder Husholdninger Affaldsanlæg	? (afhænger af pris) ? - -	+ - - -	- - - -
1.b Kommuner og virksomheder	Kommuner Virksomheder Husholdninger Affaldsanlæg	? (afhænger af pris) ? ? - -	+ + - -	- + - -
2. Affaldsbehandlingsanlæg ejer kvoter				
2.a Kun affaldsbehandlingsanlæg	Kommuner Virksomheder Husholdninger Affaldsanlæg	? (afhænger af pris) ? ? -	- - + -	- - + -
2.b Affaldsanlæg og virksomheder	Kommuner Virksomheder Husholdninger Affaldsanlæg	? (afhænger af pris) ? ? - ?	- + - + +	- + - - +
3. Affaldsproducenter ejer kvoter	Kommuner Virksomheder Husholdninger Affaldsanlæg	? (afhænger af pris) ? - -	+ + - -	- + - -
Liberaliseret affaldssektor				
1. Kommuner ejer kvoter	Som i den nuværende situation			
2. Affaldsbehandlingsanlæg ejer kvoter	For kommuner, virksomheder og husholdninger som ovenfor, for affaldsbehandlingsanlæg kan forventes mere kraftige incitamenteffekter end i den nuværende situation			
3. Affaldsproducenter ejer kvoter	Som i den nuværende situation			

-: ingen ændring

?: muligvis ændring

+: ændring

1: Skal illustrere om ordningen kan tænkes at inddrage aktører med andre handlemuligheder mere aktivt end tilfældet er med den nuværende affaldsafgift

En kvoteordning vil i princippet sikre kontrol over mængden af affald til forbrænding og deponering uanset hvilken af de tre modeller der anvendes. Valg af hvilke modeller der skal arbejdes videre med og undersøges nøjere baseres

på en vurdering af hvilke af modellerne der skønnes at bidrage mest med øgede incitamenter og inddragelse af aktører med mange handlemuligheder i forhold til dagens situation, specielt affaldsafgiften.

Model 1.a, hvor kun kommuner kan eje kvoter vil synliggøre kravet om reducerede affaldsmængder til forbrænding og deponering for kommunerne, men vil ikke i væsentligt omfang ændre på de økonomiske incitamenter som affaldsprocenterne har for at reducere affaldsproduktionen eller få aktiveret aktører med andre handlemuligheder end nu.

Model 2a, hvor kun affaldsbehandlingsanlæg kan eje kvoter, vil ligeledes synliggøre kravet om reducerede affaldsmængder til forbrænding og deponering, men vil ikke bidrage væsentligt med øgede incitamenter og handlemuligheder for reduktion af affaldsmængderne uden for affaldsbehandlingsanlæggene i forhold til affaldsafgiften nu. Liberalisering af affaldsbehandlingsanlæggene kan muligvis ændre noget herpå, men ikke entydigt i en retning. Model 2.b inddrager virksomheder med større affaldsproduktion i ordningen, og dermed en gruppe aktører med mulighed for at reducere affaldsproduktionen. Kommuner er dog ikke direkte omfattet af ordningen.

Model 3, hvor affaldsproducenterne ejer kvoter, samt model 1.b. som omfatter samme gruppe af aktører, synes der at være større mulighed for at en kvoteordning giver stærkere incitamenter til centrale aktører (kommuner og virksomheder med større affaldsproduktion) end den nuværende affaldsafgift og mere direkte inddrager virksomheder med kontrol over affaldsproduktion til forbrænding og deponering.

På den baggrund fokuseres i det videre arbejde på kvoteordninger som baserer sig på kommuner og virksomheder som ejere kvoter, og hvor mindre virksomheder kan overlade til kommunerne at købe kvoter.

7 Samspil med den nuværende regulering og organiseringen af affaldsområdet

I dette kapitel redegøres der kort for samspillet mellem kvoteordninger, den nuværende regulering og organiseringen af affaldsområdet, herunder samspillet med anvisnings- og benyttelsespligten.

7.1 Kvoter i relation til anvisnings- og benyttelsespligt

Affaldskvoter vil skulle "lægges ovenpå" det eksisterende affaldssystem, forstået på den måde at aktøren ikke alene skal holde sig til anvisningen, men også skaffe en kvote for at få affaldet brændt eller deponeret.

Enhver aktør, der er berettiget til det indenfor den kvotemodel, som måtte blive gældende, kan erhverve sig kvoter på markedet. Kvoten er forudsætningen for at få affaldet brændt eller deponeret. Men den er ingen garanti. Garantien for at komme af med affaldet, også til forbrænding og deponering, vil fortsat ligge på den kommunale anvisningspligt, altså kommunernes pligt til altid at sikre at der er tilstrækkelig forbrændings- og deponeringskapacitet. Det vil en kvoteordning ikke ændre på. Kvoteordning vil muligvis gøre det mere synligt, hvis der ikke er tilstrækkelig kapacitet.

Når en situation med utilstrækkelig kapacitet på behandlingsanlæg opstår, eksempelvis som følge af et uheld, vil kommunen anvise affaldet til et andet anlæg, eller kommunalt ejede anlæg vil indgå aftaler med andre anlæg om at overføre affaldet til disse, eventuelt kombineret med en forudgående midlertidig deponering.

7.2 Kvoter i relation to udnyttelse og frembringelse af kapacitet på forbrændings- og deponeringsanlæg

Hvis affaldskvoter virker efter hensigten, som er at reducere mængderne til forbrænding og deponering, så vil kapaciteten på forbrændings- og deponeringsanlæg i første omgang naturligvis blive udnyttet mindre, og dermed vil anlæggenes samlede kapacitet på længere sigt sandsynligvis blive reduceret.

Ideen med affaldskvoter udspringer af et politisk mål om at reducere affaldsdannelsen og øge genanvendelsen, og reducere mængderne til forbrænding og deponering, i overensstemmelse med EU's affaldshierarki. Affaldskvoter er et muligt styringsinstrument til at opnå dette mål. Det er derfor ikke korrekt at sige, at kvoterne er direkte årsag til at kapacitetsudnyttelsen falder. En forventelig faldende kapacitetsudnyttelse på forbrændings- og deponeringsanlæg er konsekvensen af et hvilket som helst virkningsfuldt styringsinstrument, hvorved man forfølger det politiske mål om at reducere affaldsdannelsen og genanvende mest muligt.

7.3 Kvoter og forbrændingsanlæggenes energileverancer

Hvis affaldsmængderne til forbrænding bliver mindsket vil dette klart reducere mulighederne for energileverancer fra forbrændingsanlæggene. Igen her skyldes dette imidlertid realiseringen af et politisk mål om reducerede affaldsmængder bl.a. til forbrænding. Det er altså en konsekvens af målsætningen og ikke en konsekvens af at kvoter vælges som styringsinstrument

7.4 Betydningen af en eventuel liberalisering

En liberalisering forudsættes her at indbefatte en ophævelse af kommunernes anvisningspligt og affaldsproducenternes benyttelsespligt i den nuværende form. Kommunernes anvisningspligt forudsættes opretholdt på et niveau, hvor kommunen kan anvise behandlingsform, men ikke behandlingssted. Således er det en myndighedsbeslutning, om en bestemt type affald skal forbrændes, deponeres, eller genanvendes på en bestemt måde. Myndighederne vil dog ikke bestemme, hvilket af flere anlæg, indenfor samme behandlingsform, der skal anvendes.

7.5 Håndtering af import og eksport af affald

Nye EU-domme⁵ indikerer hvornår affaldsforbrænding betragtes som nyttiggørelse. Det følger af dommene at forbrænding af affald på et industrielt produktionsanlæg, hvor affaldet anvendes som energikilde, anses som nyttiggørelse, mens forbrænding på et affaldsforbrændingsanlæg anses som bortskaffelse, uanset at anlægget producerer varme eller elektricitet.

Efter EF-Domstolens tolkning af hvornår affaldsforbrænding er nyttiggørelse, vil det generelle danske forbud mod import og eksport af affald til bortskaffelse formentlig betyde, at eksport og import af affald til forbrænding på affaldsforbrændingsanlæg vil blive kraftigt begrænset eller ophøre.

EU Kommissionen har imidlertid i et forslag til tillæg til direktivet om emballage og emballageaffald rejst usikkerhed om nyttiggørelse. I udkastet angives således at affaldsforbrænding med varme eller elproduktion anses for nyttiggørelse⁶.

De foreliggende oplysninger om i hvilket omfang grønt affald (dvs. affald der efter transportforordningen ikke skal anmeldes inden eksport) eksporteres og importeres er sparsomme. Derfor er det umiddelbart vanskeligt at vurdere, om den ændrede administration vil betyde en ændring af mængderne af grønt affald, der skal forbrændes i Danmark, og om en ændring i givet fald vil være en stigning eller et fald.

En eventuel liberalisering af affaldsforbrænding og deponering kan aktualisere en diskussion af hvorvidt det generelle danske forbud mod import og eksport af affald til bortskaffelse bør ophæves.

Som udgangspunkt tænkes importeret affald omfattet af en kvoteordning, mens affald der eksporteres ikke bliver omfattet, altså så ordningen kun gælder for affald til deponering eller forbrænding i Danmark. Det modsvarer tilrettelæggelsen af affaldsafgiften, som ligeledes pålignes importeret affald til deponering og forbrænding men ikke affald der eksporteres.

⁵ Sagerne C-458/00 og C-228/00 afsagt den 13. februar 2003.

⁶ ENDS 5.12.2003, www.environmentdaily.com

I det omfang affald lovligt kan eksporteres til andre lande til omkostninger der er lavere end i Danmark (inkl. omkostninger til køb af kvoter til forbrænding eller deponering) vil dette være et økonomisk attraktivt alternativ til bortskaffelse ved forbrænding eller deponering i Danmark. Teoretisk kunne udenlandske aktører opkøbe kvoter til forbrænding og/eller deponering for at begrænse danske affaldsproducenters adgang til at komme af med affaldet i Danmark og dermed fremprovokere eksport af affald. Med den begrænsede kapacitet til affaldsbehandling der er til rådighed i vore nabolande skønnes dette dog ikke at være et praktisk problem.

8 Tilrettelæggelse: Vigtige elementer

Udformningen af kvoteordningen fordrer fastlæggelse af en række forhold ud over aktørkredsen. I dette kapitel gennemgås en række væsentlige forhold vedr. design af ordningen eller af betydning for designet.

8.1 Design af en kvoteordning for affald

I dette afsnit beskrives, hvorledes rammerne for et kvotesystem for affald kan tilrettelægges. Dels vil der blive fokuseret på opbygningen af kvotemarkedet, den praktiske implementering, de forskellige aktørers rolle og det forventede antal aktører, dels vil der blive set på forskellige instrumenter, der kan medvirke til at skabe et effektivt marked med en velfungerende prisdannelse.

8.1.1 Sammenhæng mellem kvoter til deponeringsegnet og forbrændingsegnet affald

Ét kvotesystem kan sikre opfyldelsen af én målsætning. Dvs. hvis man ønsker, at begrænse mængden af affald til forbrænding må man have et kvotesystem for forbrændingsegnet affald. Hvis man også ønsker at reducere mængden af affald til deponering må man også have et kvotesystem for affald til deponering. Dette er helt parallelt til et afgiftssystem, hvor det er nødvendigt med forskellige afgifter for affald til forbrænding og deponering.

Sådanne to kvotesystemer vil selvfølgelig i praksis ikke blive implementeret helt uafhængige. Designet af systemerne, aktører, handel osv. kan med fordel finde sted koordineret. Der vil dog - afhængig af målsætningen for deponerings- og forbrændingsegnet affald og mulighederne for at stabilisere eller reducere disse affaldsmængder - nødvendigvis blive dannet forskellige priser for kvoter til forbrænding og deponering.

Med et fælles design etc. vil de ekstra administrative omkostninger for myndigheder og aktører på kvotemarkedet ved at opretholde to kvotesystemer i stedet for ét være meget begrænsede.

Der kan dog være et politisk ønske om at forenkle kvotesystemet yderligere. Én mulighed for dette er at skabe et fælles system af kvoter der gælder både for affald til forbrænding og deponering. En sådan forenkling vil dog ikke være uden omkostninger. Med ét fælles kvotesystem kan man kun styre den samlede mængde affald til forbrænding og deponering, men ikke hvor stor en andel, der deponeres og forbrændes. Anvisningsretten betyder selvfølgelig, at man ikke risikerer, at der bliver forbrændt deponeringsaffald og vice versa, men man kan f.eks. med ét kvotesystem ikke fastlægge om de fleste begrænsninger i affaldsmængderne skal finde sted for forbrændingsegnet affald eller for affald til deponering. Dette kan dog også betragtes som en mere fleksibel, men mindre præcis regulering.

Man kan også principielt forestille sig et system, hvor der kun findes en type kvoter, og hvor en affaldsproducent f.eks. skal anvende én kvote til forbrænding men to til deponering. Derved får affaldsproducenterne incitament til at sende mere affald til forbrænding, end til deponering samtidig med at der kun

anvendes ét kvotesystem. Men selv med dette system vil det dog ikke være muligt præcis at styre mængderne til hhv. forbrænding og deponering, hvilket så til gengæld giver en større fleksibilitet for affaldsproducenterne.

Om der vælges et kvote system med samme eller forskellige kvoter til forbrænding og deponering bør således primært ske ud fra vurdering af, hvor vigtigt der er at kunne styre målsætningerne præcist over for hvor vigtigt det er, at give affaldsproducenterne fleksibilitet. Den administrative forenkling ved at have ét i stedet for to kvotesystemer er sandsynligvis begrænset.

8.1.2 Kvoternes fordeling på aktørerne

Når myndighederne har besluttet reduktionsmål for affaldsmængden skal der uddeles en tilsvarende kvotemængde.

For at sikre, at der ikke sker en u hensigtsmæssig allokering af kvoterne over tid, vil man typisk kræve, at kvoterne skal anvendes inden for en bestemt periode, typisk inden for et år.

En kortere periode end årlig vil betyde relativt store administrative omkostninger, men vil næppe give væsentlige gevinster i form af en mere præcis styring af tidsallokeringen af kvoterne.

En længere periode, end et år kan gøre det svært at styre kvoteforbruget tilstrækkeligt præcist, og der er en risiko for, at stort kvoteforbrug i begyndelsen af perioden kan betyde helt uoverstigelige problemer i slutningen af perioden, hvilket kan få kvotesystemet til at bryde sammen. En længere periode vil desuden gøre det sværere for myndighederne at justere antallet af kvoter, hvis der viser sig et behov for dette.

Selv med en tidsperiode på et år kan der være behov for mekanismer til at "glatte" variationer i kvoteefterspørgslen og prisen ud, hvilket bl.a. kan opnås ved at tillade aktørerne at opspare og låne kvoter hen over flere år, altså så en virksomhed sparer nogle kvoter op på sin kvote-konto eller omvendt måske kommer i minus for det kommende år og derfor må købe nogle ekstra kvoter i det år.

Kvoterne kan enten foræres væk eller sælges, f.eks. på en auktion. Hvis kvoterne foræres væk går staten glip af det provenu, som et salg kunne have indbragt. Hvis det eksisterende afgiftssystem erstattes af et system af omsættelige kvoter, der foræres bort vil det offentlige afgiftsprovenu således ikke kunne opretholdes.

Et traditionelt argument for at forære kvote væk er, at man herved ikke belaster virksomheder med ekstra omkostninger. Imidlertid er der for affaldskvoter ikke tale om, at der indføres en ekstra udgift, men derimod at den eksisterende afgift erstattes af et andet system, hvor provenuet opretholdes.

Hvis myndighederne på trods af provenutabet vælger at forære kvoterne væk er ofte anvendt metode "grand fathering". Med grand fathering menes at en affaldsproducent får foræret kvoter på baggrund af hans traditionelle affaldsproduktion. Hvis affaldsmængden ønskes reduceret med f.eks. 10 % får alle affaldsproducenterne således tildelt 10 % mindre end hans traditionelle produktion. Typisk vil myndighederne dog tilbageholde en vis kvotemængde, som kan gives til nye affaldsproducenter, så de kan komme ind på markedet.

Hvis nogle virksomheder får foræret kvoterne, mens andre i større omfang må købe dem opstår der en konkurrenceforvridning, hvilket er uheldigt.

Foræring af kvoterne stiller endvidere høje krav til myndighedernes viden om de enkelte affaldsproducenters hidtidige affaldsproduktion og kan forventes at indebære betydelige administrative byrder for myndighederne, i hvert fald i starten.

På affaldsområdet i Danmark er det således svært at få øje på argumenter for at forære kvoterne bort.

8.1.3 Myndighedernes salg af kvoter

Hvis det vælges at kvoterne skal sælges må myndighederne udbyde disse på en måde så alle kvotekøbere sikres adgang til kvoterne på lige vilkår. Dette kan ske på en auktion, der kan designes på forskellig vis:

Én mulighed er, at myndighederne baseret på skøn over virksomhedernes reduktionsmuligheder udregner en prognose for kvoteprisen. Prisen annonceres, og alle kvotekøbere angiver, hvor mange kvoter de ønsker at købe til den pris. Hvis køberne ønsker flere kvoter til den pris, end der udbydes kvoter reduceres tildelingen af kvoter for alle købere svarende til overefterspørgslen.⁷ Ved denne auktionsform er der en risiko for at en stor kvotekøber angiver en meget høj efterspørgsel for derved at sikre sig en stor del af kvoterne, og således opnå en konkurrencefordel.

En anden mulighed er, at alle kvotekøbere indgiver en række bud, der viser hvor mange kvoter, de ønsker til at købe til forskellige priser.⁸ Dette er en noget mere omstændelig proces, der kræver en noget større indsats fra kvotekøberne.

En tredje mulighed er at en eller flere kvoter udbydes først og sælges til højstbydende, dernæst udbydes næste kvote. Dette fortsætter indtil alle kvoterne er solgt.⁹ Også denne fremgangsmåde kan være noget omstændelig. Det bør dog erindres, at al handlen i praksis vil kunne foregå elektronisk med indgivelse af automatiske bud etc., og at det efterfølgende kvotemarked betyder, at affaldsproducenter, der har købt for få kvoter efterfølgende vil kunne erhverve disse til markedsprisen.

Det er næppe afgørende for funktionaliteten af markedet, om der vælges det ene eller andet specifikke auktionsdesign.

Kvoterne kan tænkes bortauktioneret ved en eller flere auktioner om året. Hvis der gennemføres flere auktioner i løbet af året, f.eks. hvert kvartal eller hver halve år, vil det reducere eventuelle likviditetsproblemer hos de aktører der køber kvoter.

⁷ Dette svarer til den måde aktier sælges på, ved en fastpris aktieemission på Fondsbørsen.

⁸ Dette svarer til den daglige handel med el på Nordpool.

⁹ Dette er samme princip som den lokale auktionarius anvender, når han sælger gamle møbler og "kasser med diverse", og som anvendes i USA ved den årlige auktion af SO₂ emissionsrettigheder.

8.1.4 Tilrettelæggelse af efterfølgende handel mellem kvoteejere

Når kvoterne er fordelt mellem aktørerne enten ved bortauktionering eller ved grand fathering kan selve kvotehandelen mellem aktørerne gå i gang. Hvis en aktør har fået købt for mange kvoter, har mindsket affaldsproduktionen eller har fundet en mulighed for at genanvende en større del af affaldet til en omkostning, der er lavere end kvoteprisen, har hun mulighed for at sælge kvoter. En anden aktør har måske købt for få kvoter, eller har forøget sin affaldsmængde, og vil have behov for at købe kvoter. Så vil det være en fordel for begge aktører, at den første aktør sælger et antal kvoter til den anden.

En sådan handel kan finde sted på flere forskellige måder: En mulighed er, at de to aktører kender hinanden og bilateralt bliver enige om antal kvoter og pris. En anden mulighed er, at begge aktører kontakter et selskab, der varetager kvotehandel og som forestår handlen. Endelig er det meget sandsynligt, at der vil blive dannet en børs, hvor handlen af kvoter foregår. En børs kan blive dannet af et handelsselskab, der udvider handelsaktiviteterne til egentlige børsaktiviteter - dette er f.eks. tilfældet for Nordpool, den nordiske elhandelsbørs.

På en børs vil kvotehandlen kunne foregå elektronisk. Således vil en aktør, der ønsker at købe eller sælge kvoter kunne gå ind på børsens hjemmeside - via en adgangskode - og foretage en handel til den til enhver tid gældende kurs (hvor kursen blot er den pris, kvoterne handles til på det pågældende tidspunkt), svarede til den måde værdipapirer i dag handles på. Kursen vil være bestemt af udbud og efterspørgsel af kvoter. Således vil en stor efterspørgsel give en høj kurs - dvs. en høj pris - for kvoterne.

På en sådan børs vil der sandsynligvis også blive handlet forskellige finansielle produkter i relation til kvoterne, f.eks. optioner. Dette vil kunne medvirke til at sikre en optimal allokering af kvoterne.

Der kan anvendes forskellige systemer til i praksis at sikre, at der ikke forbrændes/deponeres mere, end der er kvoter til. Her skal blot skitseres en enkelt måde:

De centrale miljømyndigheder registrerer løbende elektronisk, hvem der ejer kvoter. Ved bilaterale handler giver sælgeren besked om handlen, f.eks. via en internetbaseret registrering, mens handler på børsen automatisk registreres elektronisk. Når affaldet afleveres til behandling registreres dette ligeledes elektronisk på behandlingsanlægget, og affaldsproducentens kvotebeholdning reduceres tilsvarende. Når året er gået skal affaldsproducenten have sikret sig at han har købt tilstrækkeligt mange kvoter gennem året så det modsvarer mængden af affald leveret til behandlingsanlægget. Hvis kontoen står i minus efter årets afslutning pålægges affaldsproducenten at skaffe de manglende kvoter og/eller betale en bøde.

Husholdninger og virksomheder omfattet af den kommunale renovationsordning vil med det foreslåede system ikke komme direkte i kontakt med kvotesystemet. Kommunen vil være ansvarlig for at indkøbe kvoter svarende til den mængde affald, der indsamles.

8.1.5 Handelsselskabers rolle og "nethindeeffekten"

I praksis kan der være behov for handelsselskaber for at sikre en høj omsættelighed af kvoterne uden for høje administrative omkostninger for affaldsproducenterne. Handelsselskaber kan være virksomheder med større affaldspro-

duktion, som har opnået erfaring med kvotehandel og som ønsker at gøre kvotehandel til et forretningsområde, eller det kan være andre aktører.

Handelsselskaber vil kunne fungere som mæglere mellem to aktører, evt. som supplement til børsen. Dette vil kunne medvirke til at skabe et velfungerende marked. Med en løbende registrering kan det ikke forventes, at eksistensen af handelsselskaber vil give anledning til problemer.

Ofte vil det være en transportør, der indsamler affaldet fra virksomheder, der ikke er omfattet af den kommunale renovationsordning, og bringer det til behandling. Set fra den enkelte, mindre affaldsproducent eller kommunes synspunkt kan det være administrativt hensigtsmæssigt hvis transportøren kan stå for skaffe de nødvendige kvoter, altså hvis det er tilladt for transportører at besidde kvoter og overføre kvoterne når affaldet indsamles - altså så kvoterne følger med affaldet. På forbrændingsanlæggene afleverer transportørerne kvoter svarende til den mængde, der afleveres. I dette tilfælde kommer transportøren til at optræde om ikke som et handelsselskab, så som en midlertidig kvoteholder. Denne funktion vil dog sandsynligvis med fordel kunne blive udvidet således at transportørerne kan fungere som formidlere af affaldskvoter.

Miljøorganisationer kan have en interesse i at opkøbe kvoter for derved at tvinge affaldsmængderne ned under myndighedernes målsætning. Hvis myndighederne ikke finder, at dette er acceptabelt kan det være nødvendigt at begrænse, hvem der kan være kvoteejer. En sådan begrænsning behøver dog ikke at gælde for f.eks. handelsselskaber eller transportører. Alternativt kan myndighederne blot beslutte, at ubrugte kvoter overføres til staten, der kan sælge dem efterfølgende.¹⁰

En af effekterne af kvotehandel har vi døbt "nethindeeffekten". Dvs. den effekt der kommer ved at virksomhederne skal gøre noget aktivt i forbindelse med kvotehandlen, og derfor får deres omkostninger til affaldshåndteringen mere frem i bevidstheden eller frem på nethinden. Virksomhederne træffer deres beslutninger på baggrund af samlede økonomiske overvejelser, baseret på råvarepriser, affaldsgebyrer og afgifter/kvotepreiser.

Ud fra en økonomisk tankegang må det forventes, at en virksomhed reagerer på ethvert økonomisk incitament, f.eks. afgifter, og ikke har yderligere behov for at få bragt dette frem på nethinden. I praksis kan det dog ikke udelukkes at virksomheder kan have tendens til at overse omkostningen til affaldshåndtering da det kun er en begrænset del af deres budget og da fokus i virksomhederne typisk ligger på andre forhold. Et kvotesystem kan forøge opmærksomheden på affaldsproduktion og -bortskaffelse.

Ud fra et ønske om at øge fokus på affaldsproduktion og -bortskaffelse er det således ønskværdigt, at virksomhederne deltager aktivt i kvotesystemet. Over for dette står et ønske om ikke at tilføje virksomhederne unødige administrative omkostninger i forbindelse med kvotesystemet. Men jo mindre virksomhederne selv involverer sig i kvotehandlen, og dermed jo mindre de administrative omkostninger i virksomhederne sandsynligvis bliver, jo mindre bliver samtidig den særlige opmærksomhed og dermed "nethindeeffekten".

¹⁰ Dette er også kendt som "use it or lose it princippet", som f.eks. anvendes i dag på Danmarks internationale transmissionskapacitet på elmarkedet.

En udvidelse af transportørernes muligheder for at agere som handelsselskaber kan medvirke til at reducere virksomhedernes administrative besvær, f.eks. med følgende system: Transportørerne får lov til at være egentlige kvoteholdere. Når affaldet afhentes af transportøren sælger denne ved samme lejlighed et tilsvarende antal kvoter fra sin kvotebeholdning til virksomhederne til dagens kurs. Disse kvoter overføres med det samme igen til transportøren, ligesom hvis det var virksomheden, der selv havde købt kvoterne. Derved kommer virksomheden i praksis kun i kontakt med kvotesystemet ved på regningen for bortskaffelsen at kunne se, at transportøren på dens vegne har købt kvoter svarende til affaldsmængden.

Denne regning vil ligne den regning virksomhederne i dag betaler med affaldsafgiften udspecificeret. Derved er virksomhedernes administrative omkostninger minimeret, men nethindeeffekten er også formindsket. De økonomiske incitamenter til affaldsreduktion fungerer dog på umindsket styrke, og loftet på antallet af kvoter vil sikre den mængdemæssige regulering af affaldet til forbrænding og deponering.

En principiel mulighed for at bevare en del af nethindeeffekten er kun at tillade transportørerne at agere som handelsselskaber for mindre virksomheder, eller virksomheder med en lille affaldsproduktion, mens større virksomheder tvinges til selv at varetage kvotehandlen. Problemstillingen er illustreret i Tabel 8.1.

Tabel 8.1 Nethindeeffekt og deltagelse i kvotesystemet

	Nethindeeffekt	Administrativt besvær i virksomhederne
Fri benyttelse af handelsselskaber	Lille	Små
Kun mindre virksomheder må benytte handelsselskaber	Medium	Medium
Alle virksomheder skal selv handle kvoter	Stor	Store

I praksis er det dog tvivlsomt, for det første om man kan begrænse nogle af virksomhedernes brug af handelsselskaber og for det andet om man kan og bør fjerne handelsselskaberne:

Hvis der findes handelsselskaber der varetager kvotehandel generelt, det kunne f.eks. være større affaldsproducerende virksomheder der vælger samtidig at fungere som handelsselskab, vil det næppe være realistisk at forhindre en transportør i selv at starte et eller indgå en aftale med et handelsselskab, og derved kunne tilbyde affaldsproducenterne en samlet ydelse bestående af affaldshåndtering og kvotehandel.

Det er ikke ønskeligt at fjerne handelsselskaberne, da de jf. ovenfor kan medvirke til en effektiv kvotehandel. Det er næppe heller realistisk at fjerne dem, da enhver affaldsproducent jo kan indkøbe et større antal kvoter, end nødvendigt, og efterfølgende sælge de overskydende. Vejen fra dette til et egentligt handelsselskab er meget kort.

Således er det næppe realistisk at begrænse brugen af handelsselskaber i kombination med transportører for alle eller nogle affaldsproducenter. Dvs. den

eneste situation, der i praksis er realistisk er den øverste i Tabel 8.1, og den heraf følgende begrænsede "nethindeeffekt".

Det er på den anden side næppe sandsynligt, at alle affaldsproducenter vil benytte sig af handelsselskaber: Handelsselskabernes ydelse vil naturligvis ikke være gratis, ligesom et vekslerfirma i dag selvfølgelig ikke handler værdipapirer gratis for deres kunder. For større virksomheder eller kommuner kan der være en besparelse ved selv at forestå handlen. Disse virksomheder vil altså få nethindeeffekten af frivillighedens vej.

Det bør dog understreges, at den væsentligste effekt ved et kvotesystem ikke er nethindeeffekten, men det økonomiske incitament, der kommer fra kvoteprisen. Denne effekt vil samtlige affaldsproducenter, der betaler for affaldshåndtering efter vægt, blive udsat for. Selv om nethindeeffekten reduceres ved at handelsselskaber og transportører er aktive på kvotemarkedet vil kvotesystemet fortsat sikre den mængdemæssige regulering af affald til forbrænding og deponering, men i det væsentligste gennem prissignalet.

8.1.6 Opspare og låne kvoter

En affaldsmængde, der er større, end forventet, kan hen imod slutningen af året betyde, at der er meget få kvoter til rådighed, og at kvote systemet enten bryder sammen, eller at der må tages meget dyre midler i brug for at opfylde kvoten. Omvendt kan en situation med mindre affald, end forventet betyde at der i slutningen af året er kvoter til overs, mens der i begyndelsen af året måske har været igangsat meget dyre tiltag til reduktion af affaldsmængderne. Ingen af disse situationer er ønskelige.

En mekanisme til at reducere sådanne situationer er at opspare og låne¹¹ kvoter. Dette giver en mulighed for at gemme kvoter til senere perioder, eller en mulighed for at låne kvoter fra senere perioder.

Opsparing af kvoter er en relativt uproblematisk mekanisme, der da også er fast bestanddel af de fleste eksisterende kvotesystemer. Hvis man ikke tillader opsparing er der en risiko for at målsætningen for affaldsmængderne bliver "overopfyldt", idet affaldsmængderne vil være mindre end målsætningen, hvis der er ubrugte kvoter.

Lån af fremtidige kvoter er mere problematisk, da det giver mulighed for at udskyde problemerne til fremtiden. En nødvendig forudsætning for at tillade lån er at det kun er muligt inden for et begrænset antal perioder. Et kvotesystem vil selvsagt ikke kunne fungere, hvis man i f.eks. 2004 kan låne af kvoten for år 2100.

Mere realistisk er det at tillade låntagning kun fra en eller få efterfølgende perioder. Derved sikres en fleksibilitet, hvis det er svært at opfylde kvoten i bestemte år, samtidig med at mulighederne for at udskyde problemet er begrænsede.

I praksis vil man ofte vælge at begrænse mulighederne for at opspare svarende til at låne, dels for at skabe et symmetrisk og overskueligt system, dels for at sikre at myndighederne om ønsket kan justere kvotemængderne uden at skulle tage højde for eventuelle kvoter der har været sparet op længe.

¹¹ Omtales ofte som "banking" og "borrowing" i omsættelige kvotesystemer

I det engelske system for omsættelige affaldskvoter er det tilladt både at opspare og at låne kvoter. Samtidig er der i det engelske system indført nogle målår, hvor målsætningen skal nås. Opsparing og lån er ikke tilladt hen over målår. Dette er nødvendigt, da det ellers ville være muligt at nå målsætningen ved i målårene at låne kvoter fra de omkringliggende år.

Det må anbefales, at der ved indførelsen af et system for omsættelige kvoter på affald tillades at opspare kvoter inden for et begrænset antal perioder. Om der også skal tillades at låne kvoter afhænger af, hvor stor vægt myndighederne lægger på at problemerne ikke kan udskydes til fremtiden, overfor hvor stort ønsket for fleksibilitet er.

8.1.7 Prisloft

Når der indføres et kvotesystem er der en risiko for at variationer i affaldsmængden kan føre til store variationer i kvotepriserne. Dette vil særligt være tilfældet, hvis der er begrænsede muligheder for på kort sigt at opfylde kvoten.

Da der allerede sker en betydelig genanvendelse af affald er det realistisk, at yderligere reduktionsmuligheder er begrænsede, og at den marginale reduktionskostningskurve derfor er meget stejl.

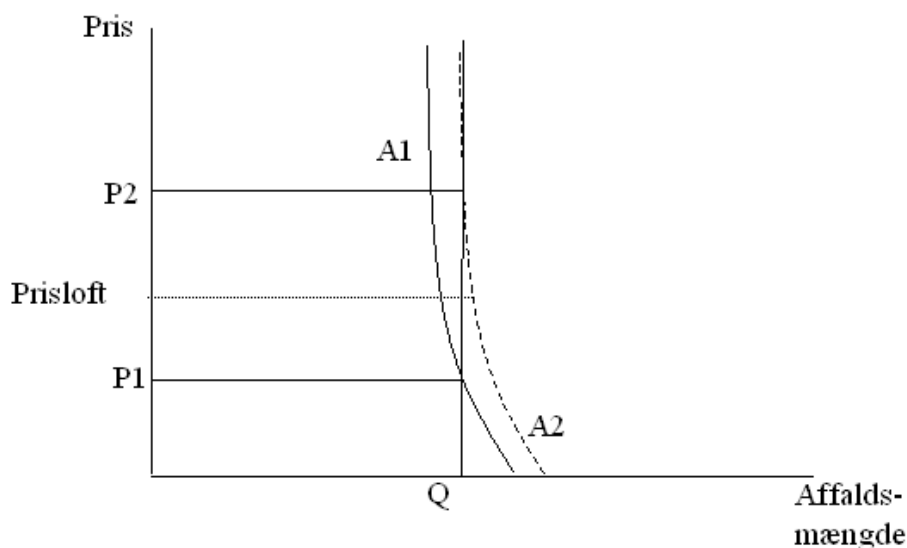
Figur 8.1 illustrerer denne problematik. Kvoten er af myndighederne fastsat til Q . Hvis nu den marginale reduktionsomkostningskurve for affald svarer til kurven A1 bliver kvoteprisen $P1$.¹² Kurven A1 er bevidst tegnet meget stejl for at illustrere en situation, hvor der er begrænsede muligheder for at reducere affaldsmængderne.

Hvis affaldsmængderne stiger en lille smule til A2 giver det sig udslag i en meget betydelig prisstigning fra $P1$ til $P2$, og det fremgår af figuren, at hvis affaldsmængden steg bare en lille smule mere ville prisen stige til stort set uendelig.

Det kan være uacceptabelt for myndighederne at prisen på affaldskvoter stiger til et meget højt niveau, da virksomhedernes økonomi derved belastes væsentligt.

¹² Jf. Afsnit 4.2.1 viser den marginale reduktionsomkostningskurve omkostningerne ved at reducere affaldsmængderne ved at ordne reduktionsmulighederne efter deres enhedsomkostning med den billigste længst til højre. En meget stejl kurve angiver således, at der er få reduktionsmuligheder, og at de hurtigt bliver meget dyre.

Figur 8.1 Prisdannelse ved begrænsede affaldsreduktionsmuligheder



For at undgå en situation, hvor kvoteprisen stiger til et uacceptabelt højt niveau kan man indføre et prisloft. Et prisloft er en grænse for, hvor meget prisen kan stige. Eller sagt på en anden måde: Aktørerne kan altid købe ekstra kvoter hos myndighederne til en pris svarende til prisloftet. Dette giver på den ene side en overgrænse for, hvor stor omkostningen for aktørerne bliver, men betyder også, at der er en risiko for, at målsætningen ikke holdes.

Hvis der i figuren indføres et prisloft som illustreret, vil prisen ved affaldsmængden A2 ikke blive P2, men kun svarende til prisloftet. Til gengæld bliver affaldsmængden svarende til skæringen mellem prisloftet og A2, dvs. lidt højere, end hvis prisloftet ikke var indført.

Man bør være meget varsom med at indføre prisloft. Hvis de lægges på et for lavt niveau kan man ikke forvente at målsætningen nås, da de så reelt vil fungere som en afgift.

Det må anbefales, at der på markedet for affaldskvoter indføres et prisloft således at markedet ikke bryder sammen fordi prisen f.eks. stiger til uendeligt. Det må dog samtidig anbefales, at prisloftet lægges på et højt niveau således at målsætningen nås bortset fra i ekstreme situationer, hvor alternativet er et markedssammenbrud eller ekstremt høje priser.

8.2 Konkurrenceforhold

For at et marked skal være velfungerende er det nødvendigt, at der er en tilstrækkelig grad af konkurrence. Hvis der ikke er tilstrækkelig konkurrence vil en eller flere dominerende virksomheder kunne påvirke markedet således at de sikrer sig selv en større profit, men tilføjer resten af samfundet et endnu større tab. Generelt er det lettere at skabe konkurrence, hvis der på et marked er mange små virksomheder, end hvis der er få og store virksomheder.

De administrative omkostninger er relativt lave når der er få kvoteejere. Hensynet til konkurrencen kan dog betyde, at der er grænser for hvor få aktører, der er hensigtsmæssigt at have.

I relation til kvoter er der (mindst) tre konkurrenceaspekter, der bør diskuteres:

- 1 Konkurrencen på selve kvotemarkedet, dvs mellem virksomheder, der har kvotehandel som en primær aktivitet, dvs. typisk kvotehandelsfirmaer eller meget store affaldsproducenter.
- 2 Udnyttelse af kvotemarkedet til at skabe en konkurrencebegrænsning på andre markeder.
- 3 Konkurrenceforvridning, hvis virksomhederne stilles forskelligt via kvotedesignet.

Ad. 1. På selve kvotemarkedet kan der opstå flere situationer. En mulighed er, at et dominerende, kapitalstærkt handelsselskab opkøber næsten alle kvoterne til en høj pris, for derved at forhindre andre handelsselskaber i at komme ind på markedet. Denne situation er dog noget søgt. Der kan ikke forventes at være stordriftsfordele for kvotehandelselskaber, dvs. hvis et dominerende handelsselskab opkøber næsten alle kvoterne i et år vil det blot det efterfølgende år igen stå over for en række små handelsselskaber der vil ind på markedet. Dvs. det dominerende selskab må fortsat opkøbe kvoter til overpris, hvilket ingen kan holde til i længere tid. Under alle omstændigheder vil en sådan "omvendt prisdumping" være i konkurrencemyndighedernes søgelys.

En anden mulighed er, at der via designet af kvotemarkedet er meget få aktører. Disse vil så have et incitament til at aftale at "dele" kvoterne mellem sig. Derved bryder auktionen sammen, og det offentlige provenu forsvinder. En så stærk karteldannelse kræver dog meget få aktører, hvilket næppe er realistisk fordi kommunerne varetager en meget betydelig del af affaldshåndteringen.

Ad. 2. Kvoteområdet kan udnyttes af en dominerende virksomhed, der opkøber kvoter til overpris for derved at holde andre virksomheder ude af et andet marked. Denne situation kunne tænkes at opstå på et liberaliseret marked, hvor affaldsanlæggene var kvoteejere. Her kan et dominerende affaldsbehandlingselskab have incitament til at opkøbe kvoter for derved at holde andre selskaber væk fra deres primære aktivitet, nemlig affaldsbehandling. I den valgte model, hvor affaldsproducenterne er kvoteholdere, vil dette næppe ikke kunne finde sted.

En mulighed er dog, at en dominerende affaldstransportør kan opkøbe kvoter for derved at holde andre transportører ude af markedet. Denne situation er dog næppe heller sandsynlig idet selv en meget dominerende transportør kun vil stå for en begrænset del af affaldshåndteringen.

Endelig er det også centralt, at affaldshåndtering typisk udgør en meget lille del af virksomhedernes omkostninger, dvs. den konkurrenceforvridning, der kunne opstå, vil typisk kun have en lille betydning for virksomhedernes økonomi.

Samlet set er det således ikke sandsynligt, at der kommer til at mangle konkurrence i kvotehandlen, eller at kvoterne kan udnyttes til at give dominerende virksomheder konkurrencefordele på andre markeder.

Ad.3. Et uhensigtsmæssigt kvotedesign kan give virksomheder ulige konkurrencevilkår. Hvis kvotehandel f.eks. kun tillades for virksomheder over en hvis størrelse, mens virksomheder med en mindre affaldsproduktion henvises til dyrere ordninger - f.eks. et parallelt afgiftssystem - vil disse være blevet stillet ringere.

Tilsvarende vil nye affaldsproducenter hvis kvoterne uddeles efter et grand fathering princip skulle købe kvoter, mens de eksisterende producenter får dem foræret. Dette giver en konkurrenceforvridning.

Det er derfor vigtigt, at alle virksomheder, der ikke er omfattet af den kommunale renovation gives samme lette adgang til at handle kvoter. Små virksomheder kan i praksis lade transportøren eller et egentligt kvotehandelselskab varetage kvotehandlen for en passende pris efter eget valg.

8.3 Kontrol og sanktioner

For at kvotesystemet skal virke i praksis skal det være forbundet med en sanktion hvis der deponeres/forbrændes affald uden at der holdes en tilsvarende mængde kvoter, ligesom der skal føres tilstrækkeligt kontrol med at dette bliver opdaget.

Hvis bøden for at forbrænde/deponere affald uden at have kvoter er for lav kan det blive et reelt alternativ for aktørerne at betale bøden og derved undgå at betale en endnu højere pris for kvoten. I dette tilfælde kommer bøden således utilsigtet til at fungere som et prisloft. Bøden for overskridelse bør således være på mindst samme højde som et eventuelt prisloft.

Hvis bøden er meget høj risikerer virksomheder at gå konkurs, hvilket som udgangspunkt ikke er ønskværdigt.

Bødestørrelsen skal yderligere ses i sammenhæng med sandsynligheden for at blive opdaget. Hvis der er meget lille sandsynlighed for at blive opdaget er det nødvendigt med en tilsvarende højere bøde for at aktørerne ikke skal få incitament til at snyde. En stor sandsynlighed for at blive opdaget kan betyde at aktørerne også til en lavere bøde får samme incitament til ikke at forsøge at snyde. En stor sandsynlighed for at opdage snyd kan dog implicere store kontrolomkostninger for myndighederne.

Omfanget af kontrol og straffens størrelse skal balanceres på baggrund af disse hensyn. Det ligger dog uden for nærværende rapport at forsøge at fastlægge en bødestørrelse mere præcist.

8.4 Antal aktører

I dette afsnit er søgt indkredset hvor mange virksomheder der kunne tænkes berørt af indførelse af kvoter på affald til forbrænding og deponering. På den ene side tilsiger ønsket om at holde administration og transaktionsomkostninger nede at antallet af implicerede virksomheder holdes nede. På den anden side er det vigtigt at en stor del af affaldsdannelsen er omfattet.

Det er ikke muligt at komme med håndfaste forudsigelser af, hvor mange aktører, der i praksis vil komme til at handle affaldskvoter. De mulige aktører er:

- Alle kommuner
- Virksomheder med egen kontrakt med vognmænd
- Handelsselskaber og kombinerede handelsselskaber og transportører, der handler kvoter på vegne af deres kunder.

Det må forventes, at langt de fleste virksomheder med mindre affaldsproduktion vil vælge at indgå aftaler med handelsselskaber eller transportører, således at deres kvotehandel kommer til at foregå som en integreret del af deres aftaler om affaldshåndtering. Ligeledes kan man forestille sig, at en del mindre kommuner vil vælge tilsvarende løsninger.

Der vil formodentlig opstå et antal handelsselskaber, men i praksis vil der næppe være mere end 10-20 handelsselskaber/transportører, der kan opretholde en forretning som kvotehandlere.

Et kvotemarked kunne således f.eks. komme til at bestå af 50-275 kommuner, et begrænset antal virksomheder med stor affaldsproduktion (måske 100-1000 jvf. afsnit 4) og 10-20 egentlige handelsselskaber. Samlet vil der altså kunne tænkes i størrelsesordenen 200-1500 aktører, der selv kommer til at varetage kvotehandlen, et antal der skønnes tilstrækkelig stort til at sikre et fungerende kvotemarked. For samtlige aktører vil det gælde, at de frivilligt har valgt at deltage direkte i kvotehandlen.

Det er ikke muligt her at nå frem til en endelig afgrænsning af hvor mange og hvilke virksomheder, der skal erhverve kvoter, for at få affald brændt og deponeret. I det følgende er redegjort for statistiske overvejelser med henblik på at fremkomme med ovenstående bud på antallet af aktører.

8.4.1 Statistisk baggrund

CVR

Ifølge Det Centrale Virksomheds Register, CVR, findes der ca. 499.000 virksomheder i Danmark. Heraf er ca. 273.000 virksomheder enkeltmandsvirksomheder.

Danmarks Statistik

Ifølge Danmarks Statistik var der 422.000 momsregistrerede virksomheder i 1999. Dette tal skønnes ikke at have ændret sig betydeligt siden.

De ikke momsregistrerede ca. 77.000 virksomheder omfatter blandt andet banker, lægehuse, tandlæger samt virksomheder med en omsætning på mindre end 50.000 kr. om året og virksomheder, som ikke er aktive og som vurderes at danne en ubetydelig mængde erhvervsaffald, som bliver indsamlet sammen med dagrenovation eller som farligt affald (noget af affaldet fra tandlæger og lægehuse). Det formodes dog, at banker danner en ikke ubetydelig mængde papir og pap.

1999 var sidste år Danmarks Statistik genererede en statistik med antal momsregistrerede virksomheder fordelt på brancher og omsætningsinterval. Idet det

antages at antal virksomheder fordelt på brancher ikke har udviklet sig i betydeligt omfang, er her anvendt antal momsregistrerede virksomheder i 1999.

Det har været muligt at sammenholde oplysningerne om omsætning og antal virksomheder for hver sektor og branche fra Danmarks Statistik med branchepdelte affaldsmængder fra ISAG. Det bemærkes, at der tages forbehold for ISAG registreringens fordeling af affaldsmængder på brancher, idet disse er behæftet med stor usikkerhed.

Omsætning og affald

Der foreligger ikke statistik der beskriver de enkelte virksomheder og deres affaldsdannelse. I mangel af bedre er her antaget en sammenhæng mellem virksomhedernes omsætning og deres affaldsdannelse. Antagelsen begrundes med at det, til trods for at reduktion af affaldsdannelsen har højst prioritet i affaldshierakiet, ikke hidtil er lykkedes at koble affaldsdannelsen fra den økonomiske vækst.

Antagelsen om at affaldsdannelsen i de enkelte brancher følger omsætningen er søgt bekræftet, blandt andet i Videntcenter for Affald og Risø Forskningscenter. Man er enig i, at der er en sammenhæng, men det har ikke været muligt at kvantificere eller nærmere at dokumentere denne.

8.4.2 Antal af virksomheder

Servicesektoren og industri

I servicesektoren og industri har ca. 4.600 virksomheder en årlig omsætning på 50 mio. kr. eller derover. Hvis det groft antages, at affaldsproduktionen følger omsætningen vil 65 % og 80 % af affaldet fra henholdsvis servicesektoren og industri være dannet af disse virksomheder.

Hvis der sigtes imod at 75 % af affaldet til forbrænding og deponering fra hver af de to sektorer skal være omfattet kvoteordningen, vil der være tale om ca. 7.500 virksomheder.

Tilsvarende udgør institutioner og handels- og kontorvirksomheder med omsætning på 50 mio. kr. og derover ca. 3.000 virksomheder. Disse virksomheder står for 65 % af den samlede omsætning i denne sektor og udgør ca. 1% af antallet af virksomheder i sektoren.

Bygge- og anlægsvirksomheder

Bygge- og anlægsvirksomheder med en omsætning på 50 mio. kr. og derover udgør ca. 270 virksomheder har ca. 36 % af omsætningen i byggebranchen og udgør knap 1 % af det samlede antal bygge- og anlægsvirksomheder.

For at få fat på ca. 75 % bygge- og anlægsaffald til forbrænding og deponering vil ca. 4.300 bygge- og anlægsvirksomheder skulle være omfattede. De 4.300 virksomheder har en omsætning på 5 mio. eller derover. Ca. 25.100 bygge- og anlægsvirksomheder har mindre omsætning end 5 mio. kr. pr. år.

Renseanlæg

64 renseanlæg ud af landets 264 renseanlæg har en omsætning på mere end 10 mio. kr., svarende til ca. 80 % af total omsætning /alt affald fra renseanlæg.

Under forudsætning af at affaldsdannelsen følger omsætningen, stammer de væsentligste dele af erhvervsaffaldet fra 5.000 - 12.000 virksomheder, som svarer til 1 - 2,5 % af det samlede antal virksomheder.

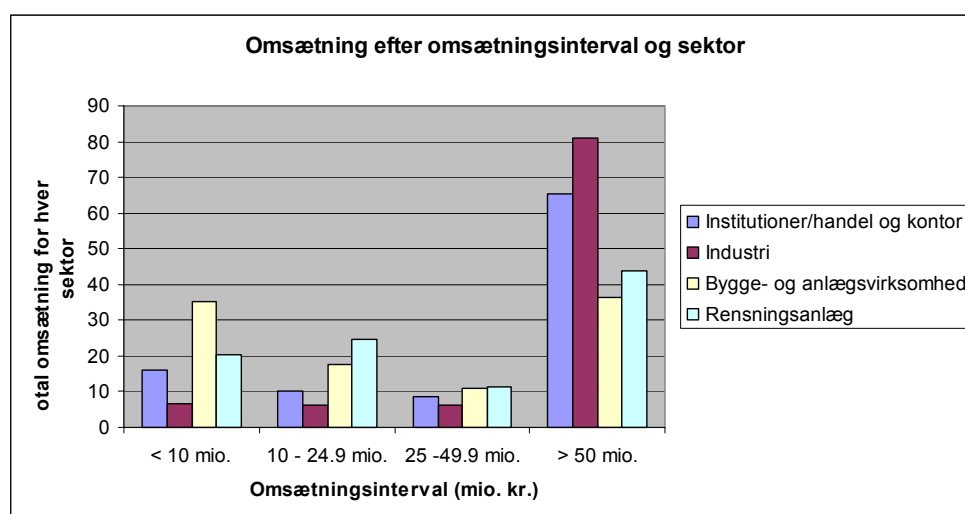
Tabel 8.2 Antal virksomheder med en omsætning på 50 mio. kr. eller derover

Kilde	Antal virksomheder	% af omsætning i sektoren
Institutioner/handel og kontor	3.037	65 %
Industri	1.538	81 %
Bygge- og anlægsvirksomhed	272	36 %
Rensningsanlæg	7	44 %
I alt	4.854	

Tabel 8.3 Antal virksomheder, som inden for hver sektor som skønnes at stå for ca. 75 % af affald til forbrænding og deponering

Kilde	Antal virksomheder	% af omsætning i sektoren	Omsætningsgruppe
Institutioner/handel og kontor	5.925	74	> 25 mio.
Industri	1.538	81	> 50 mio.
Bygge- og anlægsvirksomhed	4.275	78	> 5 mio.
Rensningsanlæg	64	80	> 10 mio.
I alt	11.802		

Figur 8.2 Total omsætning fordelt på omsætningsgrupper, for hver sektor



Fremstillingsvirksomhed

Affaldsdannelsen varierer meget mellem de respektive brancher inden for fremstillingsvirksomhed. Og der er også væsentlig forskel på, hvor stor en del af den enkelte branches affald der genanvendes, brændes og deponeres.

Med forbehold for usikkerheder i ISAG registreringens branchefordeling af affaldsmængder, viser denne, at seks af de elleve brancher indenfor fremstillingsvirksomhed bidrager med de største mængder affald til forbrænding og deponering. Disse er grupperet efter omsætning i tabellen og figuren nedenfor.

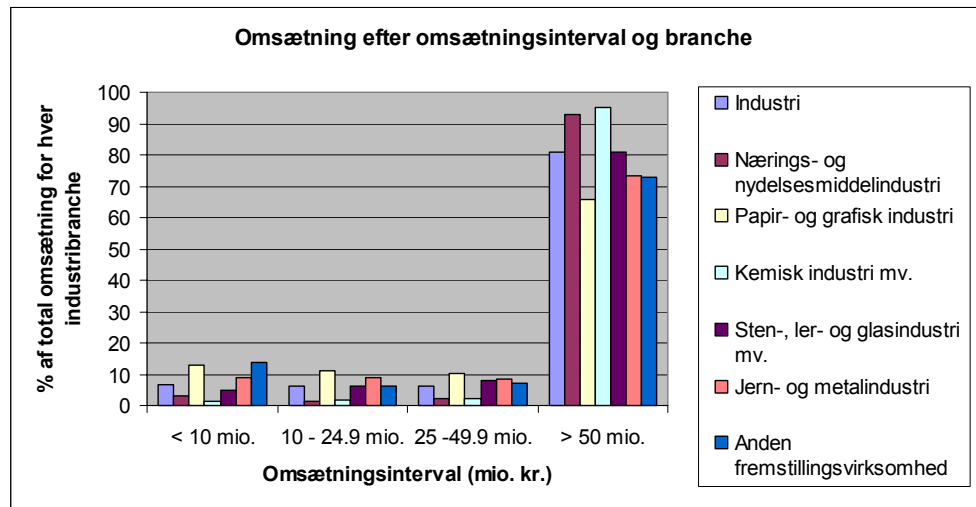
For affald til deponering står tre af brancherne (Sten-, ler og glasindustri, Jern- og metalindustri samt Anden fremstillingsvirksomhed) for 76 % af affaldsdannelsen i fremstillingsvirksomhed. For affald til forbrænding står fire brancher (Nærings- og nydelsesmiddelindustri, Papir og grafisk industri, Kemisk industri samt Anden fremstillingsvirksomhed) for 80 % af affaldsdannelsen inden for ISAGs 11 brancher inden for fremstillingsvirksomhed. Som det ses, reduceres antallet af fremstillingsvirksomheder fra ca. 1.500 til ca. 1.000, hvis kun de forbrændings- og deponeringstunge virksomheder medtages i kvoteordningen.

På grund af usikkerhederne i fordelingen af affaldsmængder på brancher, kan denne beregning alene bruges som et groft fingerpeg om, for hvilke brancher og virksomhedsstørrelser det er muligt at reducere mængderne til forbrænding og deponering.

Tabel 8.4 Antal virksomheder med en omsætning på 50 mio. kr. eller derover for de brancher inden for fremstillingsvirksomhed, som sender mest affald til forbrænding og deponering.

Kilde	Antal virksomheder	% af omsætning i branchen
Nærings- og nydelsesmiddelindustri	210	93 %
Papir- og grafisk industri	141	66 %
Kemisk industri mv.	80	95 %
Sten-, ler- og glasindustri mv.	63	81 %
Jern- og metalindustri	558	73 %
Anden fremstillingsvirksomhed	16	73 %
I alt	1.068	

Figur 8.3 Total omsætning fordelt på omsætningsgruppe, for hver branche inden for fremstillingsvirksomhed, som sender mest affald til forbrænding og deponering.



9 Reduktionsomkostninger og priser på kvoter

Det er vanskeligt og meget usikkert at vurdere sandsynlige priser på kvoter på et fremtidigt marked for affaldskvoter til forbrænding og deponering. Kvoteprisen har omvendt stor interesse og vurderingen heraf kan være afgørende for realismen i et sådan virkemiddel.

I den følgende foretages en første grov vurdering af det prisspænd, som kvoter i et fremtidigt kvotesystem kan tænkes at ligge inden for. Det har alene været muligt at foretage en "første grov vurdering" af prisspændet, idet informationerne om affaldsproducenternes konkrete muligheder og omkostninger ved at reducere affaldsmængderne til forbrænding og deponering har været begrænset.

Vurderingen af reduktionsomkostninger og kvotepriser er primært baseret på information, der blev tilvejebragt ved at indsamle oplysninger om historiske og aktuelle tiltag, som reducerer affald til forbrænding og deponering ved genanvendelse.

Kapitlet indledes med en kort beskrivelse af den anvendte metode. Herefter redegøres der for de anvendte forudsætninger med hensyn til størrelsen af reduktionen i affaldsmængderne til forbrænding og deponering, som et kvotesystem skal afstedkomme og som har ligget til grund for vurderingerne af priser på kvoter. Endelig beskrives resultatet af vurderingen.

9.1 Tilgang og metode

Omkostningerne ved tiltag der reducerer affaldsmængderne til forbrænding og deponering er afgørende for prisdannelsen på affaldskvoter. Affaldsproducenter, kommuner og andre centrale aktører vil i et fremtidigt kvotesystem stå over for valget mellem at skulle anskaffe sig kvoter til en markedspris for at kunne få affaldet forbrændt eller deponeret, eller reducere mængden af affald til deponering og forbrænding. I det omfang det sidste er billigere end at købe kvoter taler dette for at foretrække denne løsning. På den måde vil de marginale omkostninger for at reducere mængden af affald til forbrænding og deponering være afgørende for prisdannelsen på kvotemarkedet.

Viden om de ekstra omkostninger der er forbundet med at reducere affaldsmængderne er helt central. Vurderingen er derfor baseret på oplysninger om omkostningerne ved historiske og aktuelle tiltag, der har øget genanvendelse eller forebygget affaldsdannelse. Det drejer sig om 27 tiltag, der vedrører især kommunale projekter for øget genanvendelse¹³. Yderligere er suppleret med kvalitative vurderinger, som bl.a. baseres på effekten af de eksisterende affaldsafgifter. Endelig suppleres med generelle overvejelser om priselasticiteten på affaldshåndtering og affaldsomkostningerne betydning for affaldsproducenter (herunder incitamentsstrukturer).

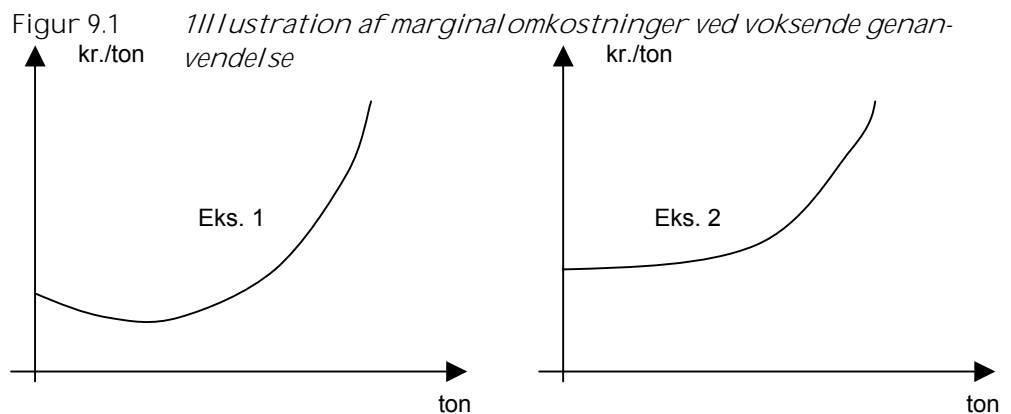
¹³ Informationen er dokumenteret i bilagsrapport.....

9.1.1 Informationen fra de historiske og aktuelle tiltag

De indsamlede og vurderede tiltag er ikke udtømmende for mulighederne for at øge genanvendelsen eller forebygge affaldsdannelse, men tilsammen giver tiltagene en indikation af **potentialet** for reduktion af affaldsmængde og **omkostningerne** forbundet hermed. For hvert tiltag er der foretaget en vurdering, dels af hvor mange tons affald der kan genanvendes eller forebygges ekstra i forhold til dagens anvendelse af tiltaget, dels af størrelsen af ekstra omkostningerne pr. ton i forhold til dagens situation med en udbredelse af tiltaget.

Et eksempel på et tiltag er øget genanvendelse af papir. Der sker allerede i dag en udbredt genanvendelse af papir, men det vurderes, at der eksisterer et potentiale for yderligere genanvendelse. Med udgangspunkt i erfaringer fra ordninger hvor yderligere mængder papir er indsamlet og genanvendt, er der indhentet viden om meromkostningerne pr. ton for yderligere genanvendelse.

Det er vigtigt at bemærke, at meromkostningerne pr. ton ofte vil afhænge af potentialet. Således vil det for langt de fleste tiltag gælde, at omkostningerne pr. ton affald der indsamles og genanvendes vil stige efterhånden som potentialet bruges og der bliver færre og færre tons tilbage at genanvende. Dette svarer til at de marginale meromkostninger stiger med indsamlet og genanvendt mængde. For den første del af potentialet kan der i visse tilfælde være tale om faldende marginalomkostninger pga. stordriftsfordele ved indsamlingen. Dette er illustreret i figuren nedenfor.



I papireksemplet svarer dette til, at det for den enkelte virksomhed vil være forbundet med høje omkostninger at sikre at "det sidste" papir udsorteres til genanvendelse. Virksomhedens sorteringsomkostninger pr. ton vil stige efterhånden som en stadig større del af affaldet udsorteres, bl.a. fordi tidsforbruget vil stige pr. ton udsorteret affald.

9.1.2 De eksisterende affaldsafgifter

Siden 1987 har affaldsforbrænding og deponering været pålagt en afgift. I dag udgør afgiften hhv. 330 kr./ton affald til forbrænding og 375 kr./ton affald til deponering.

Affaldsafgiften er interessant i forhold til dette projekt, fordi den i sig selv giver en indikation af hvilke omkostninger, der er forbundet med at reducere affaldsmængderne til forbrænding og deponering. Hvis man forudsætter at virksomhederne opfører sig økonomisk rationelt, er det som udgangspunkt vanskeligt at forestille sig, at der eksisterer et potentiale til reduktion af affaldsmængder, hvor de tilhørende omkostninger vil være lavere end indsam-

lings- og bortskaffelsesomkostninger inkl. affaldsafgiften. Er omkostningen lavere må man således, som udgangspunkt, forvente at affaldsproducenten allerede i dag på eget initiativ vil reducere affaldsmængden for at opnå en omkostningsbesparelse.

Under denne forudsætning, og hvis affaldsproducenterne er tilstrækkelig informerede og opmærksomme på omkostningerne til behandling af affald, må affaldsmængden befinde sig i en form for ligevægt bestemt bl.a. af størrelsen af afgiften. I ligevægten gennemføres ikke tiltag til genanvendelse eller affaldsforebyggelse, som er forbundet med meromkostninger, der er marginalt højere end omkostningerne ved bortskaffelse af affald og forbrænding eller deponering, inklusiv affaldsafgiften. Omvendt kan der muligvis være et (stort) potentiale for øget genanvendelse og affaldsforebyggelse hvis afgiften (eller kvoteprisen) er højere end den aktuelle.

I denne forbindelse er viden om effekten af affaldsafgiften på affaldsmængden ligeledes interessant, fordi dette kan fortælle noget om hvor følsom efterspørgslen efter affald til forbrænding og deponering er overfor prisen.

Jo mindre følsom efterspørgslen er, jo højere kvotepris må man forvente i et system hvor affaldsmængden de facto skal reduceres i forhold til det niveau man vil have med uændret affaldsafgiftsniveau.

Følsomheden hos affaldsproducenterne over for ændringer i affaldsafgiften er søgt vurderet i studier i 1997 og 1999. Affaldsafgiften udgør en meget beskedent omkostning i de fleste virksomheder og gives ikke høj prioritet. Affaldstunge virksomheder er dog mere påvirkede og derfor mere opmærksomme på denne post. 1999-studiet peger på, at affaldsafgiften påvirker affaldsmængden og affaldsproducenternes adfærd, således at der er sket en større afkobling mellem den økonomiske vækst og affaldsproduktionen end i en situation uden afgiften. Der er dog ingen samlet vurdering af affaldsproduktionens følsomhed over for affaldsafgiftens størrelse.

Den engelske regering vurderer, at affaldsproduktionen er relativt ufølsom over for størrelsen af deponeringsafgiften, hvilket er baggrunden for at man dels planlægger forhøjelse af deponeringsafgiften fra de nuværende 13 £/ton med 3£ om året til den når 35£, dels planlægger at indføre et kvotesystem for organisk dagrenovation til deponering i England, især til fremme af affaldsforbrænding¹⁴.

9.1.3 Omkostningskurve

De forskellige muligheder for at øge genanvendelsen af affald eller reducere affaldsmængden er forbundet med såvel varierende potentiale som varierende omkostninger. Ud fra en antagelse om at de billigste tiltag vil blive gennemført først, vil det derfor være forbundet med stigende marginalomkostninger at reducere mængderne. Ligesom for det enkelte tiltag gælder det således, at meromkostningerne pr. ton og dermed kvoteprisen vil afhænge af mængden som skal reduceres.

Denne analyse forsøger at opstille kurver for omkostninger for reduktion af affald til forbrænding og deponering, som kan illustrere hvordan omkostningerne og dermed kvoteprisen afhænger af affaldsreduktionens størrelse.

¹⁴ Inger Brisson og COWI, Arbejdsrapport A for Aktivitet 2, Maj 2003, p. 21

9.1.4 Begrænsninger og forbehold

Som allerede nævnt er det vanskeligt at vurdere reduktionspotentialet og de tilhørende omkostninger, fordi der er en række forhold som begrænser mulighederne for at bestemme kvotepriserne før en evt. kvoteordning træder i kraft. Nedenfor nævnes de væsentligste.

- **Eksisterende viden om muligheder og omkostninger er ikke fuldstændig.** Den eksisterende tilgængelige viden om genanvendelse og affaldsforebyggelse er stor, men det har alligevel været meget vanskeligt at udtrække information om konkrete tiltags effekt (reduktion af affald til forbrænding/deponering) og omkostninger forbundet hermed. Det er således kun for et begrænset antal affaldsfraktioner til forbrænding at det er lykkedes at give et bud på såvel et reduktionspotentiale som de tilhørende omkostninger ved øget genanvendelse. For deponering har det slet ikke været muligt at tilvejebringe information, som gør vurderingen mulig.
- **Generel usikkerhed.** Der er en stor usikkerhed forbundet med potentialet og de tilhørende meromkostninger pr. ton affald. Usikkerheden er dels en konsekvens af den generelle usikkerhed, der er forbundet med effekten og omkostningerne ved en konkret ordning og dels en konsekvens af usikkerheden forbundet med generaliseringen (den yderligere udbredelse) af det konkrete tiltag.
- **Affaldsforebyggelse - problem med asymmetrisk information.** Tiltag som forebygger affald og dermed reducerer affaldsmængden til forbrænding/deponering vil oftest være forankret decentralt i virksomheder og produktionserhverv og er kendetegnet ved at være helt specifikke inden for et givent område. Det er derfor meget vanskeligt at finde information om mulighederne for reduktion og de tilhørende omkostninger. Denne information findes alene hos den enkelte affaldsproducent (virksomhed/(kommune)). Som en konsekvens af den asymmetriske information er det dels vanskeligt at kvantificere potentialet ved tiltag, dels at det er vanskeligt at generalisere denne viden. Affaldsforebyggelse er imidlertid en mulighed på linie med at købe en kvote eller øge mængden som udsortes til genanvendelse for affaldsproducenterne.
- **Teknologisk udvikling.** Reduktionspotentialet og de tilhørende omkostninger er baseret på de historiske og aktuelle muligheder. Imidlertid må man forvente at mulighederne og de tilhørende omkostninger ændrer sig over tiden i takt med den teknologiske udvikling og evt. ændret fokus på og holdning til affald.

Som følge af manglende information om aktørernes adfærd er der endvidere anvendt væsentlige forudsætninger om at affaldsproducenter opfører sig økonomisk rationelt og besidder fuld information. I virkeligheden er der mangelfuld information, fokusering af opmærksomhed og ressourcer på andre områder mv. således at der ofte er begrænset fokus på affaldsproduktion, omkostninger og genanvendelse.

Med baggrund i ovenstående begrænsninger og forudsætninger skal vurderingen af priser på kvoter på et fremtidigt marked ske med stor varsomhed og resultatet tages med forbehold. Vurderingen kan give et bud på størrelsesordenen af prisen, mens den faktiske pris først vil blive kendt efter en evt. implementering af en kvoteordning. Prisen må i øvrigt forventes at ændre sig over tid i starten, men stabiliserer sig efter en indsvingsperiode.

9.2 Udviklingen i affald til forbrænding og deponering

Når et kvotesystem anvendes som virkemiddel på affaldsområdet, er der i modsætning til ved brug af afgifter, behov for at fastsætte et niveau for den mængde affald man vil tillade. Nedenfor beskrives den ramme for kvoteordningen der er anvendt i analyserne, ligesom der redegøres for den anvendte prognose for udviklingen i mængderne til forbrænding og deponering.

9.2.1 Analyseramme

Udgangspunktet for analysen af kvoteprisen er en målsætning om, at den samlede affaldsmængde til deponering og forbrænding skal stabiliseres på dagens nuværende niveau. Det betyder, at der vil blive udstedt kvoter, som præcis svarer til den mængde som tilgår hhv. forbrænding og deponering i dag.

Da kvotemængden er fast, vil affaldsproducenterne samlet set være nødt til enten at øge genanvendelsen eller reducere affaldsmængden indtil affaldsmængden ikke overstiger kvotemængden. For at finde frem til hvad prisen på kvoterne må forventes at blive, når affaldsmængden skal holdes konstant på dagens niveau, er der som udgangspunkt behov for at vide, hvor meget affaldsmængderne til forbrænding og deponering forventes at vokse de kommende år.

9.2.2 Prognose for udviklingen i affaldsmængderne

Miljøstyrelsen har udarbejdet en prognose for udviklingen i affaldsmængderne til hhv. genanvendelse, forbrænding og deponering. Prognosen for år 2020 er gengivet i tabellen nedenfor sammen med de faktiske mængder i 1994, 2000 og 2002.

Tabel 9.1 Udviklingen i affald til genanvendelse, forbrænding og deponering

1000 tons	1994	2000	2002	2020, basisprognose
Genanvendelse	6.174	8.461	8.382	10.312
Forbrænding	2.216	3.064	3.344	4.356
Deponering	2.613	1.489	1.194	1.815
Særlig behandling og oplagring	102	17	185	0
I alt	11.105	13.031	13.105	16.500

Kilde: Affaldsstatistik 2002. Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 6 2003, s. 14 og 71-73. Prognose baseret på data for 2000 og beregnet på basis af oplysninger om det totale antal tons og fordelingen på behandlingsformer.

Affaldsmængderne forventes, ifølge Miljøstyrelsens basisprognose, at vokse fra ca. 13 til ca. 16,5 millioner tons i perioden 2000 til 2020, svarende til 27%, under forudsætning af at der ikke gennemføres nye affaldspolitiske initiativer.

Basisprognosen frem til 2020 giver et grundlag for et groft skøn over hvor meget mængderne af affald til forbrænding og deponering skal reduceres hvert år for at stabilisere mængder på deres nuværende niveau. I alt forventes mængden af affald til forbrænding at vokse med 1,3 millioner tons fra 2000 til 2020, mens mængderne til deponering forventes at vokse med 0,3-0,4 millioner tons, i alt en stigning på 1,6 millioner tons til forbrænding og deponering.

Fordelt jævnt over perioden svarer dette til en stigning på ca. 80.000 tons per år (65.000 tons for forbrænding og 15.000 tons for deponering).

Denne mængde svarer til en årlig stigning på ca. 2% af den samlede mængde til forbrænding og deponering i 2000, og en reduktion på dette niveau vil indebære en stabilisering af mængderne til forbrænding på det nuværende niveau. Denne mængdemæssige ramme indgår som grundforudsætning i prisvurderingen.

9.3 Kvotepriiser ved stabiliserede affaldsmængder

I arbejdsrapporten for aktivitet 3 blev fordele og ulemper ved forskellige grundmodeller for nationale kvotesystemer diskuteret. Det blev konkluderet, at en model hvor kommuner og virksomheder med større affaldsproduktion kan eje kvoter er forbundet med den mest fordelagtige incitamentsstruktur, hvorfor dette forudsættes anvendt i det følgende. Kvotesystemet vil give incitamentet til de centrale aktører (kommuner og virksomheder med større affaldsproduktion) som er de nærmeste til at påvirke mængden. Til brug for denne første vurdering af kvotepriiser antages endvidere at aktørerne vil handle effektivt og rationelt i forhold til prissignalerne.

Endeligt forudsættes det, at kvoteordningen erstatter affaldsafgiften og at kvoterne bortauktioneres (og ikke foræres) til de mulige kvoteejere, således at salget indbringer et provenu til staten til erstatning for affaldsafgiftens provenu.

9.3.1 Forbrænding

Udgangspunktet for at finde frem til hvad prisen på kvoterne må forventes at blive, når affaldsmængden skal holdes konstant på dagens niveau, er de informationer, der blev tilvejebragt om omkostningerne ved historiske og aktuelle tiltag, som kan reducere affald til forbrænding.

Potentialerne og mængderne for de enkelte fraktioner er dokumenteret i arbejdsrapport 4 og i tabellen nedenfor er potentialet og omkostningerne for de tiltag, som anvendes i analysen resumeret.

Tabel 9.2 Potentiale og meromkostninger for tiltag til reduktion af affald til forbrænding

Tiltag	Potentiale (årlig reduktion i ton)	Meromkostning (kr./ton)
Genanvendelse		
Elektriske og elektroniske produkter	17.500	3.240
Organisk dagrenovation	173.000	650
Papir fra husholdninger	98.000	366
Plast, plastflaske- og dunkeaffald fra husholdninger	5.000	5.300
Plast, PVC	11.400	2.200
Papir og pap fra virksomheder		-200
Affaldsforebyggelse		
Vægtbaseret betaling for husholdninger*	80.000	330

Kilde: Arbejdsrapport for aktivitet 4

Som det fremgår af tabellen, er de forskellige muligheder for at øge genanvendelsen af affald forbundet med såvel varierende potentiale som varierende omkostninger. Som tidligere nævnt er vurderingerne om potentiale og meromkostninger forbundet med betydelig usikkerhed.

Usikkerheden i omkostning og potentiale kendes ikke for de enkelte tiltag, men da den spiller en væsentlig rolle i forhold til vurderingen af den forventede kvotepris gennemgås tiltagene nedenfor med henblik på at vurdere usikkerheden.

Som udgangspunkt vil både potentialet og meromkostningerne for alle tiltag være forbundet med usikkerhed. Da det imidlertid gælder, at meromkostningerne er en funktion af potentialet (jfr. afsnit 9.1.1), er der valgt kun at angive et usikkerhedsinterval på meromkostninger. Dette usikkerhedsinterval fastsættes imidlertid med baggrund i såvel usikkerheden på potentialet som usikkerheden ved omkostninger.

- **Elektriske og elektroniske produkter**

Der eksisterer allerede en ordning til indsamling af elektronik affald. Ved denne ordning indsamles og genanvendes ca. 82.500 ton. I arbejdsrapport 4 refereres den seneste Affaldsstrategi for en vurdering af at det er realistisk yderligere at indsamle og behandle 10.000-20.000 tons. På denne baggrund er det vurderet at der med en mere udbredt anvendelse af den eksisterende ordning vil kunne indsamle og genbruge yderligere 17.500 tons pr. år. Da der allerede indsamles og genbruges ca. 82.500 og da affaldsmængden årligt skønnes at være 110.000 vil potentialet ikke kunne afvige meget fra de 17.500 tons.

Vurderingen af meromkostningerne ved den mere udbredte genanvendelse af elektroniske produkter er forbundet med meget stor usikkerhed. Mens det er forbundet med en stor økonomisk gevinst at genanvende visse typer af elektronik skrot, er det forbundet med store omkostninger at behandle andre typer. Med baggrund i oplysninger om de gennemsnitlige omkostninger forbundet med indsamling og behandling af elektronikskrot er meromkostningen forbundet med genanvendelse af elektriske produkter vurderet til ca. 3.240 kr./ton i arbejdsrapport 4. Som usikkerhedsinterval anvendes 330-5.000 kr., hvilket afspejler at der er stor forskel på behandlingsprisen af de forskellige typer af elektronikskrot.

- **Organisk dagrenovation**

Nogle kommuner rundt om i landet indsamler i dag organisk dagrenovation separat med henblik på kompostering eller bioforgasning. Der er taget udgangspunkt i en eksisterende ordning for Vejle og Jelling Kommuner (kompostering) og en ordning i Århus kommune (bioforgasning).

I Vejle og Jellings ordning er der en forholdsvis høj indsamlingsprocent af det organiske affald sammenlignet med andre ordninger. Med en mere udbredt anvendelse af en lignende ordning i andre kommuner er potentialet for yderligere indsamling og kompostering vurderet til ca. 173.000 tons/år. Skønnet er meget følsomt overfor indsamlingsprocenten.

Meromkostningen er ligeledes vurderet med udgangspunktet i ordningen

for Vejle Kommune¹⁵ og omhandler kompostering. Ordningen har fungeret siden 1989. Det er oplyst, at der ikke er nogen meromkostninger ved indsamling af det organiske affald i en separat fraktion, idet indsamlingsfrekvensen er den samme som før ordningens etablering. Meromkostningen består derfor alene af meromkostningen til behandling. Driftsomkostningerne er opgjort til 300 kr./ton, mens der ikke foreligger skøn over omkostninger til forrentning og afskrivning af anlægsinvesteringerne. På baggrund af oplysninger om investeringerne i sorteringsanlæg i Århus kan sandsynlige omkostninger til forrentning og afskrivning af anlægsinvesteringer skønnes til ca. 350 kr./ton affald¹⁶. Samlet skønnes udgifterne til indsamling og kompostering at udgøre 650 kr./ton, idet dette skøn vurderes at være forbundet med stor usikkerhed.

I Århus indsamles det organiske affald ligeledes i en separat fraktion men her er meromkostningen til indsamling imidlertid opgjort til 990 kr./ton, hvilket anvendes til brug for et øvre omkostningsskøn. På denne baggrund er usikkerhedsintervallet fastsat til 300-1.640 kr./ton.

- **Papir fra husholdninger**

Papir fra husholdninger genanvendes allerede i en vis udstrækning. Det vurderes imidlertid, at der er et yderligere potentiale på 98.000 ton/år ved en mere udbredt anvendelse af henteordninger.

Meromkostningen er skønnet med udgangspunkt i en vurdering af den gennemsnitlige meromkostning pr. husstand pr. år ved en henteordning frem for en bringeordning. På denne baggrund er meromkostningen i forhold til forbrænding opgjort til 366 kr./ton. Skønnet er forbundet med usikkerhed, dels fordi skønnet over meromkostningerne ikke er baseret på en konkret gennemført ordning, dels fordi prisen på papir svinger kraftigt, hvilket har stor betydning for behandlingsprisen (eller gevinsten) pr. ton papir. Usikkerhedsintervallet er valgt til 350-820 kr./ton.

- **Plast, plastflaske- og dunkeaffald fra husholdninger**

På baggrund af erfaringerne fra et forsøg i Nyborg, er indsamlingssystemet for plast, plastflasker og dunkeaffald opskaleret til landsplan. Med udgangspunkt i oplysningerne fra forsøget er det skønnet, at det er muligt at indsamle 40% af den samlede mængde som er til rådighed (ved brug af indsamling i kuber opstillet i kommunerne). Ved en udbredelse til hele landet vil potentialet være 5.000 ton pr. år.

Meromkostningerne er skønnet til 5.300 kr./ton. Skønnet er forbundet med stor usikkerhed idet det er uklart hvordan behandlingsomkostningen adskiller sig fra forbrændingsomkostningen. Meromkostningen består af

¹⁵ En samfundsøkonomisk analyse, "Skal husholdningernes madaffald genanvendes eller forbrændes", Miljøprojekt 814, 2003, konkluderer at bioforgasning er samfundsøkonomisk fordelagtigt i forhold til central kompostering, hvorfor dette kunne være et mere attraktivt alternativ. Her er imidlertid taget udgangspunkt i konkrete driftsøkonomiske udgifter.

¹⁶ Forrentning og afskrivning af sorteringsanlæg i Århus: 784 kr/ton. Korrigeret for større genanvendelsesprocent i Vejle (56%) mod 25% i Århus: 350 kr/ton. Kilde Arbejdsrapport 4, p. 45.

højere omkostninger til indsamling, som imidlertid også er usikre. Usikkerhedsintervallet valgt til 1.000-8.000 kr./ton.

- **Plast, PVC**

Genanvendelse af PVC affald er i dag relativt begrænset. Der er ved at blive opført et anlæg til genanvendelse (kemisk behandling) af PVC. Det vurderes, at det vil være muligt separat at indsamle og flytte ca. 11.000 tons PVC pr. år fra forbrænding til genanvendelse¹⁷.

Behandlingsomkostningen på det kemiske behandlingsanlæg forventes at blive ca. 1500 kr./ton. Dette betyder en merpris for behandling på ca. 1200 kr./ton. Hertil skal lægges meromkostninger til indsamling og sortering som skønnes til mindst 1000 kr./ton. Samlet er det centrale skøn for meromkostningerne ca. 2.200 kr./ton PVC. Usikkerhedsintervallet er valgt til 1.500-5.000 kr./ton.

- **Papir og pap fra virksomheder**

Der genanvendes allerede i dag små 500.000 tons papir og pap fra virksomheder. Der vurderes, at være et yderligere potentiale, som dog ikke er kvantificeret i offentlige tilgængelige kilder. Som for de øvrige tiltag vil potentialet afhænge af virksomhedernes interne afvejsninger af fordele og ulemper ved en højere genanvendelse.

Ved blot at kigge på behandlingsomkostningerne er de gennemsnitlige virksomhedsøkonomiske fordele ved at genvende papir frem for forbrænding opgjort til ca. 200 kr. ton (ekskl. affaldsafgift til forbrænding). Så længe virksomhedernes interne omkostninger til sortering og indsamling er mindre end godt 530 kr. pr. tons vil det således være en fordel for virksomheden at udsortere papiret til genanvendelse. Hvorvidt dette er tilfældet vides ikke, men som simpel forudsætning er antaget at der pt. er en ligevægt ved denne omkostning. I første omgang er dette tiltag udeladt af analysen pga. den manglede information om potentialet.

Omvendt må der formodes at være et uudnyttet potentiale ved en kvotepris, som ligger over niveauet for affaldsafgiften til forbrænding. For at afspejle denne mulighed er det antaget at der eksisterer et potentiale på 80.000 tons til en ekstra omkostning på 400 kr., svarende til at virksomheder vil udsortere en lidt større del af deres papiraffald til genanvendelse når det økonomiske incitament øges. Usikkerhedsintervallet er fastsat til 300-660 kr./ton. Da mængden ikke kan dokumenteres er tiltaget dog ikke medtaget i nedenstående figur 7.2.

- **Vægtbaseret betaling for husholdningsaffald**

Kommunerne anvender i dag forskellige systemer for afregning af private husstandes husholdningsaffald. En mere udbredt anvendelse af vægtbaseret afregning vurderes at kunne resultere i reduktion af affaldsmængden som går til forbrænding. Med udgangspunkt i erfaringerne fra kommuner

¹⁷ I arbejdsrapport 4 er PVC behandlet under tabellen med deponering, fordi PVC som ikke genanvendes skal henvises til deponering. Imidlertid forbrændes en stor del af PVC affaldet i dag, hvorfor til forbrænding vil blive reduceret, hvis andelen som genanvendes øges.

som i dag anvender det vægtbaserede betalingssystem er der opgjort et bruttopotentiale for reduktion på op til 320.000 tons for hele landet. Herudover er der konstateret øget genanvendelse af papir og øget hjemme-kompostering i kommuner med vægtbaseret gebyr, men dette er ikke medtaget for at undgå dobbeltregning med tiltagene ovenfor om papir fra husholdninger og om organisk dagrenovation.

Det realistiske potentiale vurderes imidlertid at være noget mindre. For det første vurderes husstande i tættere byområder at have ringere muligheder for alternativ bortskaffelse (herunder forbrænding i haven og i fastbrændselsfyr) end gennemsnitligt for de kommuner der pt. har vægtbaseret betaling. For det andet har vægtbaseret betaling vist sig at medføre øget ukontrolleret bortskaffelse af affald. En del af det affald som er bortskaffet ukontrolleret vil i sidste ende alligevel havne i forbrændingsanlæggene, f.eks. indsamlet fra rasteplasser, genbrugsstationer mv. Som følge heraf er det reelle potentiale for affaldsreduktion til forbrænding forsigtigt vurderet til 80.000 ton ved mere udbredt anvendelse af vægtbaseret betaling for husholdningsaffald.

Der foreligger ikke egentlige omkostningsskøn for vægtbaseret gebyr, men det er oplyst at gebyrbetalingen for et år fra husstande med vægtbaseret betaling ligger på eller under niveau med betalingen fra sammenlignelige kommuner uden vægtbaseret betaling. På denne baggrund er det vurderet, at omkostningerne til indsamling og behandling (inkl. affaldsafgift) af et tons affald i referencekommunerne modsvarer omkostningerne til at reducere den indsamlede og behandlede affaldsmængde med et ton i kommunerne med vægtdifferentieret gebyr. Dette svarer til at meromkostningen ekskl. affaldsafgift er 330 kr. pr. ton affald, svarende til affaldsafgiften for forbrænding.

Skønnet er forbundet med usikkerhed, fordi skønnet over omkostningerne ved et vægtbaseret system i forhold til det konventionelle kun er sparsomt dokumenteret. I det omfang affaldsmængderne reelt reduceres trækker det i retning af lavere omkostninger. Men på den anden side vil man risikere ekstra omkostninger til oprydning og behandling af affald som er bortskaffet ukontrolleret. På denne baggrund er usikkerhedsintervallet fastlagt til 250-660 kr./ton.

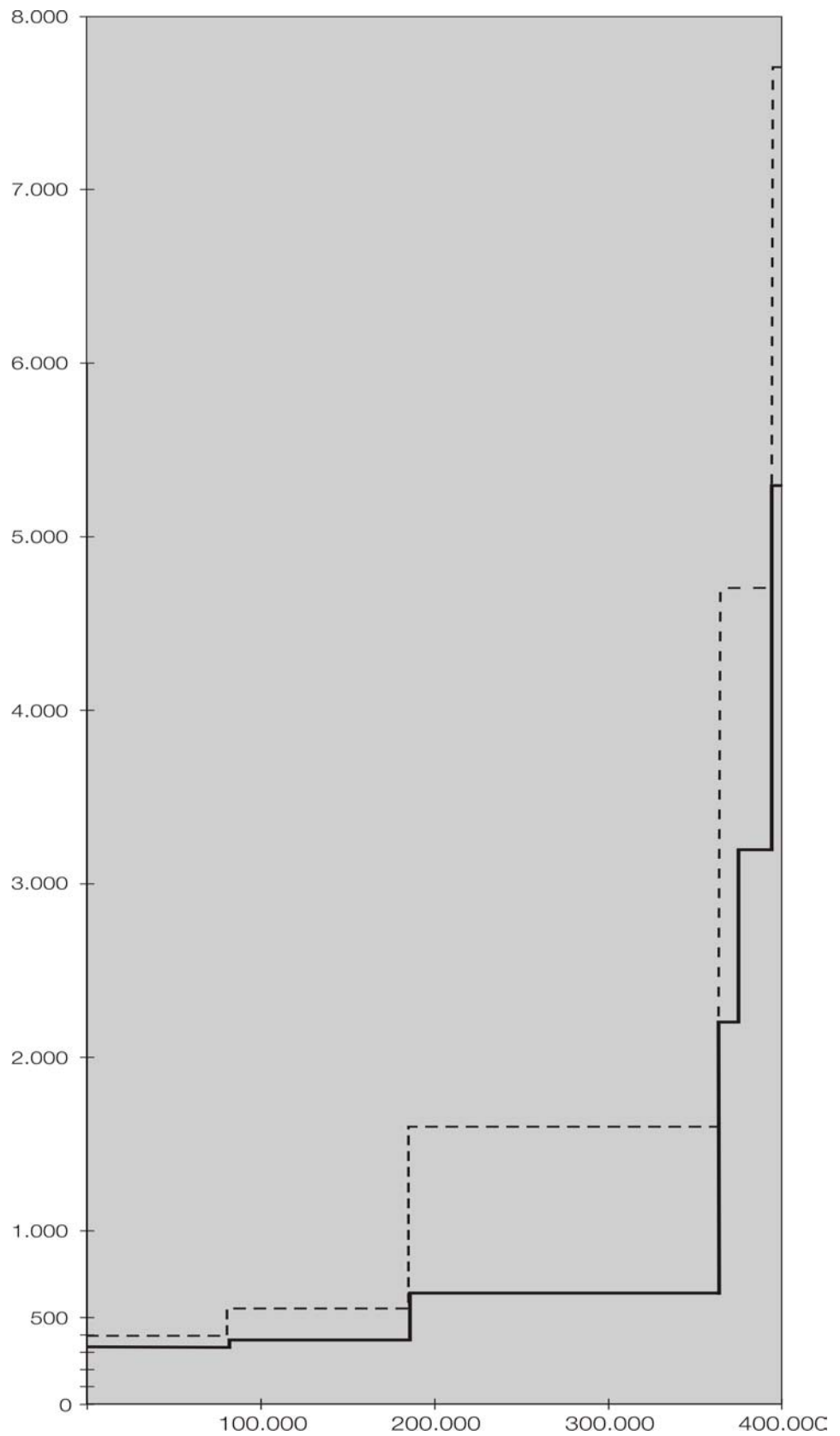
Omkostningskurve

Ved at sammenholde tiltagene ovenfor kan der opstilles en liste hvor tiltagene er sorteret efter meromkostninger pr. ton til reduktion af affald til forbrænding. På denne baggrund kan der udformes en omkostningskurve, som viser potentialet for at reducere affaldsmængderne ud af x-aksen og (i stigende rækkefølge) omkostningerne pr. ton for hvert tiltag ud af y-aksen.

Figuren illustrerer hvordan prisen på affaldsreduktion til forbrænding stiger med mængden. Det er de centrale omkostningsskøn der indgår i figuren, og den væsentlige usikkerhed på omkostningerne for de enkelte tiltag er angivet ved den stiplede linie, som angiver det øvre omkostningsskøn. De nedre omkostningsskøn er af hensyn til overskueligheden ikke indtegnet i figuren men er naturligvis lige så væsentlige som de øvre skøn. Som det fremgår af figuren synes omkostningerne til affaldsreduktion at stige eksponentielt med mængden. Der synes at være alternativer til forbrænding, som i dag vil kunne opnås med meromkostninger, som ligger tæt på det nuværende niveau for affaldsafgiften.

Når det antages, at affaldsproducenterne er rationelle og har fuld information vil det betyde, at det billigste tiltag vil blive gennemført først. Så længe kvoteprisen overstiger omkostningen pr. ton affald for affaldsreduktion til forbrænding vil affaldsproducenterne vælge at gennemføre tiltagene frem for at købe kvoter på markedet til en højere pris.

Figur 9.2 Omkostningerne ved reduktion af affaldsmængden til forbrænding.
Reduceret affaldsmængde i tons og omkostning i kr./tons.



Fuldt optrukken linie: Centralt omkostningsskøn
Stiplet linie: Højt omkostningsskøn

Med udgangspunkt i forudsætningen om at affaldsmængderne skal stabiliseres på dagens niveau, vil der årligt være behov for at reducere mængden til forbrænding med ca. 65.000 tons.

Når det antages, at ovenstående tiltag afspejler de væsentligste muligheder og der samtidig tages udgangspunkt i de centrale omkostningsoverslag, viser grafen at affaldsmængden kan holdes på et konstant niveau de næste år med en kvotepris, som er af samme størrelsesorden som affaldsafgiften for forbrænding. Det er dog vigtigt, at understrege den meget store usikkerhed, som der er forbundet med skønnet over potentialerne og de tilhørende omkostninger. Usikkerheden er afspejlet i omkostningerne og i ovenstående fig. 7.2.

Da ovenstående er et statisk billede af de nuværende muligheder, skal man være varsom med, at konkludere noget om prisen på lang sigt. Mulighederne for affaldsreduktion vil udvikle sig over tid i et dynamisk samspil med den teknologiske udvikling og prisen på kvoterne.

Som tidligere nævnt har det ikke været muligt at tilvejebringe information om potentiale og tilhørende omkostninger for virksomheders muligheder for at reducere affaldsmængderne til forbrænding gennem affaldsforebyggelse. Der kan imidlertid tænkes at eksistere et væsentligt potentiale. Sådanne tiltag til affaldsforebyggelse i virksomhederne ville, såfremt omkostningerne ligger i størrelsesordenen 3-400 kr./tons, bidrage til et fladere forløb af omkostningerne i figur 7.2. Jo flere gunstige affaldsforebyggende tiltag der kan gennemføres, jo større potentiale for reduktion af affaldsmængderne ved kvotepriser i omegnen af de nuværende affaldsafgifter.

Det bør bemærkes, at trappekurven illustrerer en forenkling i forhold til hvordan situationen vil være i praksis. Hvis der indføres et system med affaldskvoter vil affaldsreduktionerne i praksis komme fra flere forskellige tiltag, som bringes i anvendelse i forskellig udstrækning. "Kasserne" på kurven er med andre ord en forenkling, da meromkostningerne som tidligere nævnt afhænger af prisen. Det betyder eksempelvis, at prisen på 366 kr. for yderligere genanvendelse af papir fra husholdninger skal opfattes som en gennemsnitspris for hele potentialet på 98.000 tons.

9.3.2 Deponering

Det har kun været muligt at tilvejebringe få eksempler på tiltag for affaldsreduktion og omkostningerne forbundet hermed for tiltag, for affald til deponering. De identificerede tiltag er genanvendelse af støberaffald, som skønnes til at være et potentiale på ca. 8.000 tons til en omkostning på ca. 100 kr/tons, samt imprægneret træ, hvor der skønnes et potentiale på ca. 43.000 tons til en omkostning på 290 kr. Herudover er der mulighed for genanvendelse af PVC, som her er behandlet under forbrænding.

Det må formodes at der eksisterer yderligere muligheder for at øge genanvendelsen eller affaldsforebygge med henblik på at reducere affaldsmængden til deponering. Det må således forventes, at affaldsmængden til deponering vil kunne holdes på en konstant mængde i forhold til dagens niveau ved en kvotepris, som ligeledes ligger på niveau med dagens affaldsafgift til deponering. På grund af den manglende information er det ikke muligt nærmere at vurdere kvoteprisen.

9.4 Provenukonsekvenser

Hvis det antages, at kvoterne bortauktioneres af staten til affaldsproducenterne, vil salget indbringe et provenu til erstatning for affaldsafgiften. Det offentlige provenu kan simpelt beregnes som produktet af prisen på en kvote og antallet af kvoter.

Hvis man forestiller sig et kvotesystem til erstatning for dagens afgiftssystem, hvor der udstedes kvoter som svarer til udviklingen i mængderne med dagens afgiftsniveau, kan man med passende forudsætninger vise, at provenuet vil være uændret i forhold til situationen med afgifter.

I praksis vil der imidlertid være en række forhold, som kan bevirke at afgiftsprovenuet ved de ordninger kan afvige en smule. Ved en kvoteordning hvor kvoterne bortauktioneres af staten og hvor affaldsproducenterne herefter har mulighed for at handle indbyrdes, vil statens provenu således kunne afvige fra provenuet ved en afgift selv ved samme affaldsmængde. Man kan eksempelvis forestille sig en situation, hvor affaldsproducenterne ikke har det fulde overblik over hvilke omkostninger der er forbundet med affaldsreduktion, hvilket vil påvirke prisen på kvoterne ved auktionen, som vil afvige fra slutprisen efter de indbyrdes handler. Hvis markedet ved auktionen har overvurderet mulighederne (og undervurderet omkostningerne) for affaldsreduktion vil prisen på kvoterne ved auktionen blive lavere end slutprisen og staten vil dermed gå glip af et provenu (og vice versa).

Hvis kvoterne foræres væk af staten i stedet for en bortaktionering vil det offentlige provenu naturligvis forsvinde.

9.4.1 Forbrænding

Med udgangspunkt i konklusionen om at kvoteprisen ikke vil afvige meget fra den nuværende afgift på forbrænding vil det ligeledes gælde af det samlede provenu vil være af samme størrelsesorden. Bliver kvoteprisen eksempelvis 363 kr. pr. ton må provenuet for affaldsforbrænding forventes at stige med 10% (affaldsmængden er jo konstant og kvoteprisen er præcis 10% højere end den nuværende afgift).

9.4.2 Deponering

Der foreligger mindre information om mulige tiltag, men på baggrund af de foreliggende eksempler må provenukonsekvenser heller ikke her forventes at afvige meget fra det nuværende provenu fra afgiften på deponering.

10 Administrativ og miljømæssig vurdering

Der er gennemført en første indledende vurdering af forventelige administrative opgaver og risikoen for utilsigtede miljøeffekter ved en ordning for omsættelige kvoter for affald til forbrænding og deponering.

10.1 Administration og transaktionsomkostninger

De administrative effekter og transaktionsomkostningerne ved indførelse af et kvotesystem afhænger af udformningen af ordningen. Det konkrete omfang kendes ikke, men der må forventes øgede administrative byrder for de forskellige aktører. Nogle byrder kan henføres til selve kvotesystemet, andre er mere generelt knyttet til den ekstra indsats, der er krævet for at mindske affaldsmængderne til forbrænding og deponering og opfylde de politiske målsætninger.

Til illustration er nedenfor peget på forventelige administrative opgaver for centrale aktører.

De centrale miljømyndigheder

Administrative opgaver forbundet med etablering af et kvotesystem:

- Detaljeret udformning af systemet
- Udvikling af elektronisk kvoteregistreringssystem
- Udstedelse af deponerings og forbrændingskvoter
- Tilrettelæggelse af fordeling af kvoter
- Behandling af klager og håndtering af indkørvanskeligheder, justering af systemet
- Overvågning, sanktioner over for overtrædelser

Når systemet er etableret, vil driften af det indebære administrative opgaver:

- Regelmæssig fastsættelse af antal kvoter, udstedelse af kvoter
- Overvågning af systemet

Omfanget af miljømyndighedernes administrative byrder afhænger af den konkrete udformning. De største administrative byrder må forventes i etablering og startfasen af systemet, mens de vil være lavere i driftsfasen når systemet er blevet velkendt og procedurer udviklet.

De administrative omkostninger til udvikling og etablering af en ordning med omsættelige kvoter vil primært påhvile de centrale miljømyndigheder. Det faktiske omfang kan vanskeligt fastsættes, men vil bl.a. være afhængig af omkostningerne forbundet med etablering af et elektronisk kvotesystem. Erfaringer fra USA's svovlkvoter kan ikke direkte overføres til danske forhold på affaldsområdet, men giver dog indikation om forhold af betydning. Gennem de første 5 år var miljømyndighedernes omkostninger 38 mio. USD, hvoraf hovedparten gik til udvikling af programmet og etablering af datasystemer, mens ca.

30% medgik til driftsopgaver. En væsentlig del af de administrative byrder i de første års drift af programmet skyldes manglende enkelhed og klarhed i reglerne for allokeringen af kvoterne, altså bl.a. en konsekvens af at kvoterne blev foræret bort.

Tilsvarende må i Danmark forventes væsentlige administrative byrder hvis kvoterne foræres bort. Dette skyldes at der så er behov for stor viden om de enkelte aktørers affaldsproduktion, detaljerede regler for fordeling og kapacitet til behandling af efterfølgende klager. De administrative byrder reduceres hvis kvoterne sælges/auktioneres, og naturligvis især hvis denne opgave overdrages til f.eks. en børs. Der vil dog fortsat være mærkbare administrative opgaver der skal varetages omkring udvikling og drift af et så omfattende kvotesystem.

Der kan forventes at blive tale om væsentlige omkostninger ved etablering, herunder af det elektroniske system, da det elektroniske system vil danne grundlag for håndhævelsen af systemet og der derfor skal være en høj grad af pålidelighed og sikkerhed forbundet med systemet. Etableringsomkostninger i størrelsesordenen 50-100 mio. kr. er ikke usandsynlige.

Herudover vil der medgå administrative ressourcer til at udvikle kvotesystemet og tilrettelæggelse af fordeling og handel med kvoter.

Virksomheder

Der må forventes større administrative omkostninger og transaktionsomkostninger i affaldsproducerende virksomheder ved indførelse af et kvotesystem end ved det nuværende afgiftssystem.

Dette skyldes dels at der skal foretages vurdering af behovet for køb af kvoter og gennemføres køb heraf, dels at der må forventes omkostninger forbundet med handler, f.eks. provision ved handler på auktion eller gennem mæglere. Interne administrative omkostninger og transaktionsomkostninger må forventes at være størst i startfasen af et kvotesystem, og at falde når markedet er etableret og kvotesystemet er velkendt og indarbejdet i virksomhederne.

Endelig kan forventes en større indsats i virksomhederne for at reducere affaldsmængderne til forbrænding og deponering. Denne indsats vil bl.a. afhænge af kvoteprisen og vil være en forudsætning for at virksomhederne reducerer affaldsmængderne til forbrænding og deponering.

Kommuner

De administrative byrder for kommunerne ved en kvoteordning følger byrderne for virksomhederne. Kommunerne skal ligeledes vurdere behovet for kvoter og gennemføre køb heraf, og eventuelle overskydende kvoter skal sælges. Kommunen har viden om de aktuelle affaldsmængder som kommunen indsamler til deponering og forbrænding og har dermed et grundlag for køb kvoter. Ligesom for virksomheder må forventes omkostninger forbundet med handel med kvoterne.

Afhængig af kvotepriserne må der forventes en større indsats med henblik på at udvikle og implementere virkemidler til reduktion af mængderne af affald til deponering og forbrænding fra husholdninger og andre affaldsleverandører. Dette vil ligesom for virksomhederne kunne bidrage til at kommunerne reducerer mængderne.

Affaldsbehandlingsanlæg

Affaldsdeponeringsanlæg og affaldsforbrændingsanlæg skal gennemføre kontrol med mængderne af affald de modtager og formodentlig sikre at de tilhørende tilladelser findes. Dette modsvarer til en vis grad de nuværende aktiviteter, som behandlingsanlæggene udfører i forbindelse med den nuværende affaldsafgift. Omfanget af de administrative byrder i forhold til den nuværende situation (når den første indkørfase er tilendebragt) vil bl.a. afhænge af den konkrete udformning af registreringssystemet.

Transportører

Transportører kunne tænkes at få mulighed for at købe kvoter til brug for de affaldsproducenter, som transportørerne kører affald for. Dette vil være en ekstra opgave for transportørerne som ville medføre udgifter forbundet med handel med tilladelser samt interne omkostninger forbundet med at identificere behovet for tilladelser.

I det omfang transportører forsyner affaldsproducerende virksomheder og kommuner med de nødvendige tilladelser i stedet for at de selv skal købe dem vil virksomhedernes og kommunernes administrative byrder som beskrevet ovenfor naturligvis blive reduceret. Virksomhederne og kommunerne vil dog fortsat skulle betale de økonomiske og administrative omkostninger som transportøren har haft i forbindelse med at handle med kvoterne, men blot se det som en omkostning forbundet med indsamling og bortskaffelse af affald.

Overslag over administrative omkostninger og transaktionsomkostninger

I nedenstående tabel er givet et groft bud på de mulige administrationsomkostninger og transaktionsomkostninger i driftsfasen for et kvotesystem. Der er i sagen natur tage om et meget usikkert bud, og som derfor skal tages med alle forbehold.

Overslag over administrations- og transaktionsomkostninger ved drift af et kvotesystem for affald til forbrænding og deponering

Aktører	Millioner kr/år
De centrale miljømyndigheder: 3 personer til udstedelse af kvoter, overvågning, behandling af klager mv.)	2-3
Told og skat: Uændrede eller reducerede omkostninger i forhold til nu idet salg af kvoter, kontrol og klagebehandling forudsættes varetaget af miljømyndighederne. Evt. reduktion afhænger af nuværende kontrol- og klageomkostninger ¹⁸ .	Uændret, evt. reduceret
Affaldsbehandlingsanlæg: administration og registrering af kvotesystem. I England forventes omkostninger på 0.05 £/tons ¹⁹ , svarende til 0,6 DKK/ton for 4,5 mio. ton	2,7
Handelsomkostninger: provision ved værdipapirhandel med obligationer ligger på 0,2-0,3%. På et så begrænset marked som et affaldskvotemarked må forventes større handelsomkostninger, her forudsat 0,5% af om-	7,5

¹⁸ Det har ikke været muligt at få en angivelse af det nuværende ressourceforbrug til administration af affaldsafgiften fra Told og Skat.

¹⁹ DEFRA: Partial Regulatory Impact Assessment on Implementing the Landfill Provisions of the Waste and Emissions Trading Bill, p.13.

Aktører	Millioner kr/år
sætning på ca. 1,5 mia.	
Kommuner og virksomheder: 50% af kvoterne antages handlet direkte på markedet af aktive kommuner og virksomheder. Interne omkostninger til administration af kvoter, identificering af behov, køb, salg antages at udgøre 2-3% af købssummen på ca. 750 mio. kr.	15-22
Transportører, handelselskaber mv.: 50% af kvoterne antages handlet via transportører, handelselskaber mv. for affaldsproducenter og kommuner der ikke er aktive på kvotemarkedet. Omkostninger antages at udgøre 1,5% af købssummen da disse aktører skønnes mere effektive da handel og forvaltning af kvoter bliver en del af deres primære aktivitet.	11
Årlige udgifter i alt:	38 - 46

Told og Skat administrerer nu affaldsafgiften og forudsættes at anvende uændrede eller reducerede ressourcer efter overgang til et kvotesystem. Det kan herudover tænkes at nogle opgaver som aktører pt. varetager i forbindelse med affaldsafgiften vil bortfalde ved etablering af en kvoteordning, f.eks. på behandlingsanlæg i forbindelse med registreringsopgaver. Omfanget vurderes at være begrænset, men fratrækkes et beløb fra det ovenstående grove overslag nås skønnede administrative omkostninger og transaktionsomkostninger for de involverede aktører på 30-40 millioner kr./år efter etablering af systemet.

10.2 Mulige miljøeffekter

Indførelse af kvoter på affald til deponering og forbrænding er en direkte regulering til begrænsning af affaldsmængderne. De tilhørende reduktioner af affaldsmængderne vil have positive miljømæssige effekter, men der kan også tænkes en risiko for at et øget pres for at reducere affaldsmængderne til forbrænding og deponering kan medføre ukontrolleret bortskaffelse og utilsigtede negative miljøeffekter.

De positive effekter af at reducere mængderne er motivationen for at gennemføre en mængderegulering på affaldsområdet, og belysning heraf ligger uden for dette projekts opgave. Tilsvarende har projektet ikke til formål at gennemføre en nærmere vurdering af eventuelle utilsigtede miljøeffekter. I det følgende skitseres dog alligevel kort forventelige positive effekter, hvorefter risici for utilsigtede effekter diskuteres. Fremstillingen har udelukkende til formål at påpege at de miljømæssige effekter også bør overvejes i forbindelse med en evt. kvoteregulering.

10.2.1 Positive miljøeffekter

Stabilisering, eller reduktion, af affaldsmængderne til forbrænding og deponering vil indebære positive effekter på miljøet i forhold til udvikling med stigende affaldsmængder. Fordelene omfatter:

- reducerede emissioner fra forbrænding og deponier
- mindre anvendelse af areal til forbrænding og deponier på længere sigt
- færre gener ved færre forbrændingsanlæg og deponier

Begrænsning af affaldsmængderne gennem en kvoteordning vil få effekter på de fysiske strømme fra ressourceindvinding til affald og for de dertil tilknyttede

emissioner. Man kan således forvente positive effekter ved reduceret affaldsproduktion og øget genanvendelse i form af:

- større ressourceeffektivitet gennem forebyggelse af affaldsproduktion, hvilket reducerer emissioner og ressourceforbrug
- øget genanvendelse af affald, hvilket kan føre til mindsket emissioner og ressourceforbrug
- forlængelse af levetiden af produkter, hvilket kan medføre formindskede emissioner og ressourceforbrug
- mindsket brug af emballage, hvilket mindsker emissioner og ressourceforbrug.

Det bemærkes at en relativt lille strøm af forbrugsvarer trækker en meget stor strøm af ressourcer og emissioner i råstofekstraktion og produktion i Danmark og i udlandet. Såfremt råvareforbruget kan mindskes gennem affaldsforebyggelse og genanvendelse kan dette således indebære reduktion af emissioner.

10.2.2 Risici for utilsigtede negative miljøeffekter

De positive effekter af mængderegulering af affald til forbrænding og deponering er knyttet til at reguleringen medfører mindsket affaldsproduktion i produktions- og forbrugsleddet, øget genanvendelse, forlænget levetid af produkter og lignende. I det omfang at det ikke er hele reduktionen af mængden af affald til forbrænding og deponering der sker på den måde, men at noget af reduktionen sker ved at affaldet bortskaffes på anden vis, kan der være risiko for negative miljøeffekter.

Hvor stor risikoen er for ukontrolleret bortskaffelse, og omfanget heraf, kendes ikke. I det følgende diskuteres kort risikoen mht. de husholdninger og mindre producenter omfattet af kommunal indsamling og de større affaldsproducerende virksomheder.

Kommuner og husholdninger

Som udgangspunkt bliver husholdningerne og mindre affaldsproducenter omfattet af kommunal indsamling ikke konfronteret med kvotesystemet, idet det er kommunerne der omfattes. Om kvotesystemet medfører en øget risiko for ukontrolleret bortskaffelse afhænger af, om kommunen ændrer sine indsamlingsordninger og -vilkår som følge af kvoteordningen. Hvis kvoteordningen eksempelvis får kommuner til at indføre systemer der giver husholdninger og mindre affaldsproducerende virksomheder incitament til at reducere mængderne af affald til indsamling (f.eks. gennem indføring af vægtbaseret affaldsgebyr) kan dette påvirke risikoen for ukontrolleret bortskaffelse.

Som eksempel kan således nævnes at et vægtbaseret gebyrsystem giver et betydeligt incitament til husholdninger og andre til at reducere den affaldsmængde der indsamles, men tilsyneladende også et incitament til ukontrolleret bortskaffelse. I en vurdering²⁰ af bl.a. vægtbaserede indsamlingssystemer, viste en spørgeskemaundersøgelse således, at stort set alle adspurgte amters vejvæsen havde større problemer med affald på rastepladser og veje i de kommuner, der havde vægtbaserede indsamlingssystemer, end i de kommuner, der ikke havde et sådant afregningssystem. I nogle kommuner er mængden af affald på rastepladser og veje efter en periode faldet igen, om end ikke til det tidligere niveau. Undersøgelsen viste endvidere en øget afbrænding af affald, primært i olietønder og fastbrændselsfy.

²⁰ Miljøprojekt Nr. 576, 2000

Virksomheder

Ved indførelse af mængderegulering der øger presset for at reducere affaldsmængderne til forbrænding og deponering hos virksomhederne kan der også tænkes uhensigtsmæssig adfærd hos virksomheder med større affaldsproduktion. Der kunne være i form af ukontrolleret bortskaffelse i form af afbrænding og oplagring, gennem eksport af affaldet eller gennem flytning af produktionen til udlandet.

I det omfang affald lovligt kan **eksporteres** til andre lande til omkostninger der er lavere end i Danmark (inkl. omkostninger til køb af kvoter til forbrænding eller deponering) vil dette være et økonomisk attraktivt alternativ til bortskaffelse ved forbrænding eller deponering i Danmark. Dette er ikke nødvendigvis et miljøproblem set med danske øjne, men er ikke i overensstemmelse med Danmarks hidtidige politik på området.

Hvis omkostningerne til bortskaffelse (inkl. omkostninger til køb af kvoter til forbrænding eller deponering) når et så højt niveau at rentabiliteten af visse produktioner bliver væsentlig lavere end i andre lande kan der tænkes en risiko for at produktionen flyttes til andre lande. Dette er ikke nødvendigvis et miljøproblem for Danmark, men udgør næppe en tilsigtet effekt. Herudover kan der være risiko for at flytning af produktion sker til lande med lavere miljøkrav, hvilket kan indebære større miljøbelastning og større affaldsproblemer end tilfældet havde været hvis produktionen havde været opretholdt i Danmark.

10.2.3 Konklusioner om miljømæssige effekter

Reduktion af affaldsmængderne til forbrænding og deponering vil indebære miljømæssige fordele i form af reducerede emissioner til miljøet, reduceret arealanvendelse til deponering, reduceret ressourceforbrug mv. Disse effekter udgør bevæggrunden til at overveje nye virkemidler til reduktion af affaldsmængderne til forbrænding og deponering.

Indførelse af kvoteregulering til at opnå reduktionen af mængderne vil give incitament til øget genanvendelse og reduceret affaldsproduktion hos kommuner og affaldsproducenter. Et øget incitament til de enkelte affaldsproducenter om at reducere den mængde affald der indsamles til forbrænding og deponering giver imidlertid samtidig et vist incitament til ukontrolleret bortskaffelse for at den enkelte affaldsproducent kan spare penge.

Erfaringer fra forsøg i kommuner viser at betaling pr. kilo for affald der indsamles fra husholdninger omfattet af kommunale indsamlingsordninger giver anledning til at affaldsmængden der indsamles bliver reduceret, f.eks. fordi husholdningerne øger komposteringen af organisk affald i egen have og øger sortering af papir og glas til genanvendelse. Vægtbaseret betaling giver imidlertid også et incitament til ukontrolleret bortskaffelse. Dette afspejler sig i øget udsmid ved rastepladser, på veje, marker og i naturområder samt ved øget afbrænding af affald i bål, fastbrændselsfyr og brændeovne.

Nogle større affaldsproducenter kan endvidere tænkes at reagere på stærkere regulering af affaldsmængderne gennem eksport af affald eller udflytning af affaldsgenererende produktion.

Disse forhold tyder på at indførelse af kvoter på affald til forbrænding og deponering stiller krav til implementeringen for at undgå utilsigtede miljøeffekter:

- Kvoter skal følges af hensigtsmæssige tiltag især hos kommunerne, således at de enkelte husstande og andre mindre affaldsproducenter omfattet af kommunal indsamling dels får incitament og muligheder for at reducere affaldsmængderne, dels får så begrænset incitamentet til ukontrolleret bortskaffelse som muligt.
- Øget tilsyn og kontrolindsats for at begrænse ukontrolleret bortskaffelse og ulovlig eksport af affald.

Der må forventes at være en ganske tæt sammenhæng mellem risikoen for ukontrolleret bortskaffelse mv. og størrelsen af de begrænsninger af mængderne der skal opnås gennem kvoteordningen. Dette taler for at en kvoteordning først indføres med henblik på at stabilisere eller evt. indføre beskedne reduktioner i mængden af affald til forbrænding og deponering. Dette giver mulighed for at der kan indsamles erfaringer med positive og negative miljøeffekter inden, eller i takt med, en eventuel skærpelse af mængereguleringen.