

Miljøprojekt nr. 148

1990

Storskraldsordninger med genanvendelse

Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Miljøprojekt

- Nr. 86 : Genanvendelse af tekstilaffald
- Nr. 87 : Substitution af PVC-plast med andre plastmaterialer
- Nr. 88 : Emballage til mælk og juice
- Nr. 89 : Vandressourcerne og klimasvingninger
- Nr. 90 : Nikkelafgivelse fra metallegeringer
- Nr. 91 : Algetoksicitetstest
- Nr. 92 : CFC-forbrugsmønster i Danmark
- Nr. 93 : Mikrobiel nedbrydning af miljøfremmede stoffer i grundvand
- Nr. 94 : Genanvendelse af madaffald fra storkøkkener i København
- Nr. 95 : Bundfaunaundersøgelser som redskab til overvågning
- Nr. 96 : Svovlbrintedannelse og -kontrol i trykledninger
- Nr. 97 : Renere teknologi i fiskeindustrien
- Nr. 98 : Renere teknologi i træ- og møbelbranchen
- Nr. 99 : Kompostering af haveaffald i Frederiksborg amt
- Nr. 100 : Hazard Assessment of 1,1,1-Trichloroethane
- Nr. 101 : Organiske opløsningsmidler i husholdningsprodukter
- Nr. 102 : Fuglefaunaen på konventionelle og økologiske landbrug
- Nr. 103 : Sprøjtefri randzoner i kornmarker
- Nr. 104 : Miljøforbedring ved hovedseparation i rejepilleindustrien
- Nr. 105 : Forbrug af og forurening med bly i Danmark
- Nr. 106 : Haloner – forbrugsmønster i Danmark
- Nr. 107 : Galvanisk overfladebelægning uden affald og spildevand
- Nr. 108 : Madaffald fra storkøkkener – organisation af indsamling og oparbejdning
- Nr. 109 : Erstatningsstoffer for fosfat – spredning og effekter i miljøet
- Nr. 110 : Olie/kemikalieaffald – en spørgeskemaundersøgelse
- Nr. 111 : Undersøgelser af vejledende pyritgrænseværdier
- Nr. 112 : Kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept
- Nr. 113 : Storskrald og haveaffald
- Nr. 114 : Papirindsamling via specialcontainere og genbrugsstation
- Nr. 115 : Vandmiljøplanens overvågningsprogram
- Nr. 116 : Renere teknologi i svine- og kreaturslagteribranchen
- Nr. 117 : Dioxinmission ved affaldsforbrænding
- Nr. 118 : Klorkilders betydning for dioxindannelse ved forbrænding
- Nr. 119 : Okkerrensning i forbindelse med landbrugsmæssig dræning
- Nr. 120 : Kontrol af køretøjer med katalysator
- Nr. 121 : Forurenede industrigrunde
- Nr. 122 : Indsamling af papir og pap fra erhvervsvirksomheder
- Nr. 123 : Risikovurdering af forurenede grunde
- Nr. 124 : Vedligeholdelse af køle-smøremidler
- Nr. 125 : Fugleføde i kornmarker – insekter og vilde planter
- Nr. 126 : Miljøvenlige malematerialer i jernindustrien
- Nr. 127 : Miljøfremmede, organiske stoffer i kommunalt spildevand
- Nr. 128 : Nedsivning fra byggeaffald
- Nr. 129 : Genanvendelse af bygge- og anlægsaffald – del 1
- Nr. 130 : Forureningsfri galvanomaskiner til værkstedsbrug
- Nr. 131 : Miljøvurdering af PVC og udvalgte alternative materialer
- Nr. 132 : PVC i kontorartikler, sundhedssektor, m.v.
- Nr. 133 : PVC i byggeri og anlæg
- Nr. 134 : PVC i emballage
- Nr. 135 : Hjemmekompostering
- Nr. 136 : Bearbejdning af danske måledata af regn og afstrømning
- Nr. 137 : Regulering af forurening fra afløbssystemer under regn
- Nr. 138 : Renere teknologi på energiområdet
- Nr. 139 : Afvask af trykpresser med sojaolie
- Nr. 140 : Vandige malematerialer til korrosionsbeskyttelse
- Nr. 141 : Det grønne affaldssystem i AFAV
- Nr. 142 : Det grønne affaldssystem i Høng
- Nr. 143 : Katodisk elektrodypemaling
- Nr. 144 : Reparationsmaling af automobiler
- Nr. 145 : Genanvendelse af nedknust tegl
- Nr. 146 : Restprodukter fra røggasrensning ved affaldsforbrænding 1
- Nr. 147 : Blæserensningsmetoder
- Nr. 148 : Storskraldsordninger med genanvendelse

Storskraldsordninger med genanvendelse

Ved etablering eller omlægning af eksisterende storskraldsordninger kan genanvendelse af materialer i storskraldet øges. På baggrund af eksisterende, danske erfaringer beskrives 3 idealmodeller for storskraldsordninger, deres mængdemæssige betydning og økonomi samt anvendelighed i forskellige typer af kommuner. Lokale forhold vil altid have stor betydning, bl.a. for omkostningerne ved indførelse af en bestemt storskraldsordning. Nøgletal fra rapporten vil kunne bruges i en sådan beregning.

Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Strandgade 29, 1401 København K, tlf. 31 57 83 10

Pris kr. 65,- inkl. 22% moms

ISSN nr. 0105-3094
ISBN nr. 87-503-8579-8

Miljøprojekt nr. 148

1990

Storskraldsordninger med genanvendelse

Økonomiske og mængdemæssige konsekvenser

**Birgit Friis, Mette Prismo
Enviroplan A/S**

**Miljøministeriet
Miljøstyrelsen**

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

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.

FORORD

Denne rapport er udarbejdet med henblik på at vejlede kommuner, som ønsker hensigtsmæssig bortskaffelse af storskrald gennem:

- * Genbrug
- * Forbrænding med energiudnyttelse
- * Deponering af det, der hverken kan genbruges eller forbrændes.

Rapporten kan anvendes til inspiration og som huskeliste, når en kommune ønsker at etablere en storskraldsordning med genanvendelse eller ændre bestående ordning.

Denne rapport er udarbejdet af Enviroplan A/S (Birgit Friis og Mette Prisum) for Miljøstyrelsen og Rådet for genanvendelse og renere teknologi.

Rapporten er en afrapportering af det ene delprojekt, i det fælles projekt "Øget genanvendelse i eksisterende storskrald- og haveaffaldsordninger", der er udført i samarbejde med gendan a/s. gendan udfører det andet delprojekt "Gennemførelse af forsøg med delvist bemandede lokale genbrugspladser". Nogle af resultaterne er refereret her. En foreløbig rapport om disse forsøg kan rekvireres ved henvendelse til gendan. Endelig afrapportering af forsøgene udgives af Miljøstyrelsen i 1990.

Vi takker de kommuner, selskaber, vognmænd m.fl., der har bidraget til rapporten.

Rapporten er udarbejdet i samråd og med inspiration fra en følgegruppe bestående af:

- * Civilingeniør Lise Fogh Pedersen
Miljøstyrelsen - Kontoret for genanvendelse
- * Konsulent Emmerik Moltke
Miljøstyrelsen - Kontoret for genanvendelse
- * Cand. scient Tom Elmer Christensen
Miljøstyrelsen - Affaldskontoret
- * Kontorchef Nete Jacobsen, erstattet af Lars Willms per 1. juni 1989
Kommunernes Landsforening
- * Afdelingsingeniør Ole V. Christiansen
Enviroplan A/S
- * Direktør, civilingeniør Tage Mikkelsen
gendan a/s

0.	RAPPORTENS INDHOLD	9
1.	EKSISTERENDE ORDNINGER	10
1.1.1.	Dataindsamling	10
1.1.2.	Omkostninger v/storskraldsordninger ..	11
1.2.	Afhentning uden genanvendelse	11
1.2.1.	Beskrivelse	11
1.2.2.	Mængder og økonomi	12
1.2.3.	Diskussion	12
1.3.	Afhentning med genanvendelse	13
1.3.1.	Beskrivelse	13
1.3.2.	Mængder og økonomi	13
1.3.3.	Diskussion	14
1.4.	Ubemandede containerpladser	14
1.4.1.	Beskrivelse	14
1.4.2.	Mængder og økonomi	14
1.4.3.	Diskussion	16
1.5.	Bemandede containerpladser.....	16
1.5.1.	Beskrivelse	16
1.5.2.	Mængder og økonomi	17
1.5.3.	Diskussion	17
1.6.	Opsummering	18
2.	IDEALORDNINGER MED GENANVENDELSE	25
2.1.	Afhentningsordning med genanvendelse	25
2.1.1.	Ordningen	25
2.1.2.	Kommunens bebyggelse	26
2.1.3.	Distriktinddeling af kommune	27
2.1.4.	Indsamlingsmateriel	27
2.1.5.	Støttefunktioner	30
2.1.6.	Mængder	31
2.1.7.	Økonomieksempel	31
2.1.8.	Bemærkninger i øvrigt	32
2.2.	Bemandet containerplads.....	33
2.2.1.	Ordningen	33
2.2.2.	Kommunen	38
2.2.3.	Faciliteter	38
2.2.4.	Mængder	40
2.2.5.	Økonomieksempler	40
2.2.6.	Bemærkninger i øvrigt.....	45
2.3.	Lokale genbrugspladser.....	45
2.3.1.	Ordningen	45
2.3.2.	Kommunen	45
2.3.3.	Faciliteter	47
2.3.4.	Mængder	49
2.3.5.	Økonomieksempel	49
2.3.6.	Bemærkninger	51

2.4.	Ordningernes anvendelighed.....	51
2.4.1.	Separat afhentningsordning	51
2.4.2.	Bemandet containerplads	52
2.4.3.	Lokale genbrugspladser	52
3.	FORUDSÆTNINGER VED IVERKSÆTTELSE AF IDEALORDNINGER	53
3.1.	Miljøgodkendelse og regulativer....	53
3.2.	Information	53
3.3.	Samarbejdsparter vedr. affald og genanvendelige materialer.....	54
3.4.	Dimensionerende mængder.....	55
3.4.1.	Enhedsmængder	56
3.4.2.	Materialefraktioner	57
3.4.3.	Eksempler	59
3.4.4.	Boligtype	59
3.4.5.	Sæsonvariationer	60
3.5.	Supplerende ordninger	61
3.5.1.	Haveaffald	61
3.5.2.	Olie- og kemikalieaffald	61
3.5.3.	Flaske- og aviscontainere	62
3.5.4.	Tilkaldeordning	62
3.5.5.	Genbrugscentre	62
3.5.6.	Private indsamlinger	62
3.5.7.	Privat vognmand	63
3.5.8.	Kombinationer af ordninger	64
3.6.	Storskraldsordninger og lovpligtig genanvendelse	64
4.	KONSEKVENSANALYSER	66
4.1.	Omstilling til separat afhentnings- ordning med genanvendelse	66
4.1.1.	Distriktinddeling af kommune	67
4.1.2.	Ændring af udstyr	68
4.1.3.	Fleksibilitet	68
4.1.4.	Aflæsnings- og omlastningsfaci- liteter	68
4.1.5.	Ændring af rutiner	69
4.1.6.	Information	69
4.1.7.	Konsekvenser for brugerne	69
4.1.8.	Økonomiske konsekvenser	69
4.1.9.	Mængdemæssige konsekvenser	70
4.2.	Omstilling til bemandet container- plads	70
4.2.1.	Tekniske konsekvenser	71
4.2.2.	Fleksibilitet	71
4.2.3.	Ændring af rutiner	71
4.2.4.	Information	72
4.2.5.	Konsekvenser for brugerne	72
4.2.6.	Økonomiske konsekvenser	72
4.2.7.	Mængdemæssige konsekvenser	73

4.3.	Omstilling til lokale genbrugs-	
	pladser	73
4.3.1.	Tekniske konsekvenser	73
4.3.2.	Fleksibilitet	73
4.3.3.	Ændring af rutiner	75
4.3.4.	Information	75
4.3.5.	Konsekvenser for brugerne	75
4.3.6.	Økonomiske konsekvenser	76
4.3.7.	Mængdemæssige konsekvenser	76
4.4.	Diskussion.....	77
4.4.1.	Hvor vanskelig er omstillingen? ...	77
4.4.2.	Hvilke mængder kan opnås?	78
4.4.3.	Økonomiske konsekvenser	78
4.4.4.	Serviceniveau	80
	Litteraturliste	82
	Registreringsblad	

- o o o -

Bilag 1

Refererer interviews og besøg i 12 danske kom-
muner.

Bilaget kan rekvireres ved henvendelse til

Enviroplan A/S
Gladsaxevej 363
2860 Søborg
Telefon: 31 69 86 66

0. RAPPORTENS INDHOLD

Formålet med denne rapport er at vejlede kommunerne i at etablere eller omlægge storskraldsordninger således, at der opnås en mere hensigtsmæssig udnyttelse af affaldet gennem genbrug, forbrænding med energiudnyttelse af den brændbare fraktion og deponering af det, der hverken kan genbruges eller forbrændes.

En række kommuner gennemfører kombinerede ordninger for storskrald og haveaffald. Denne rapport vedrører primært storskrald. Ordninger for haveaffald kun vil blive berørt, når de har betydning for storskraldsordningerne.

I Afsnit 1 beskrives de mest almindelige typer eksisterende storskraldsordninger. Kapitlet er baseret på besøg i 12 danske kommuner, der er beskrevet i Bilag 1. Bilaget kan rekvireres ved henvendelse til Enviroplan A/S.

I Afsnit 2 beskrives 3 idealmønstre for storskraldsordninger med genanvendelse, og ordningernes anvendelighed i kommuner med forskellig struktur diskuteres. Eksempler på økonomi er angivet.

I Afsnit 3 er omtalt, hvilke forhold man skal være opmærksom på ved etablering af en ordning, f.eks. information, regulativer, dimensionerende affaldsmængder, supplerende ordninger, samarbejdspartner og lovpligtig indsamling af genanvendelige materialer.

I Afsnit 4 gennemgås konsekvenserne af at omlægge en given eksisterende ordning til en af "ideal" ordningerne. Således kan kommunerne se hvilke muligheder og konsekvenser for økonomi, mængder, service, der er ved at omlægge eksisterende ordninger.

Hvad karakteriserer en ordning? Affaldet opstår ved kilden, som her er husholdningerne. I enkelte af ordningerne modtages endvidere affald fra erhverv. Affaldet skal indsamles ved en hente- eller bringeordning, affaldet skal aflæses/omlæses og der skal ske en videre transport af de enkelte fraktioner til genanvendelse, kompostering, forbrænding eller deponering.

1. EKSISTERENDE ORDNINGER

I dette afsnit beskrives de mest almindelige eksisterende kommunale storskraldsordninger: Afhentning uden genanvendelse, afhentning med genanvendelse, ubemandede containerpladser og bemandede containerpladser. Enkelte kommuner har vandrecontainere. Ordninger med vandrecontainere er beskrevet under ubemandede containerpladser.

Derudover er der kommuner, der i dag ikke har nogen storskraldsordning. Her er borgerne henvist til selv at bortskaffe affaldet f.eks. via vognmand. Supplerende ordninger er beskrevet i Afsnit 3.5.

I 1985 undersøgte gendan [8] hvilke have- og storskraldsordninger, der fandtes i landets 144 kommuner. Resultatet blev, at:

- * 16% af landet husstande var beliggende i kommuner uden nogen kommunal ordning
- * 17% af landets husstande havde alene adgang til en ubemandet containerplads.
- * Resten af landets husstande var placeret i kommuner med forskellige kommunale ordninger.
- * gendan skønnede, at grundejerforeninger indsamlede en mængde svarende til ca. 40% af den mængde, der blev indsamlet i kommunale ordninger.

Dette billede af de eksisterende ordninger er ved at ændre sig. Flere kommuner ønsker at styre affaldsstrømmen bedre og etablerer derfor kommunale ordninger.

1.1.1

Dataindsamling

Data i følgende beskrivelser er, medmindre andet er anført, baseret på besigtigelse og interview i 12 udvalgte kommuner. Danmarks Statistik har opdelt landets kommuner i 3 bymæssigheds hovedgrupper, der hver har ca. en tredjedel af landets indbyggerantal. De 3 grupper er:

- * Hovedstadsregionen
- * Bykommuner og
- * Øvrige kommuner

Fra hver af disse tre grupper er udvalgt fire kommuner med forskellige storskraldsordninger. De 12 kommuners ordning er beskrevet i Bilag 1. I Afsnit 1.6. er oplysningerne om mængder og økonomi opsummeret. I Afsnit 3.4. gengives andre danske undersøgelser vedrørende storskralds-mængder.

1.1.2

Omkostninger ved storskraldsordninger

Beslutningen om, hvor meget der faktisk opkræves over renovationsudgiften for storskraldsordninger i de enkelte kommuner, er et politisk spørgsmål. Da den årlige opkrævning således ikke nødvendigvis afspejler hele ordningens økonomi, er der her udregnet en indsamlingsudgift for hver kommune, der er sammenlignelig kommunerne imellem. Endvidere er de samlede udgifter oplyst.

Den anførte indsamlingsudgift omfatter de udgifter, som er forbundet med eventuel indsamling, omlastning og transport til respektive aftagere af genbrugsmaterialer og af affald til forbrænding og deponering. Indsamlingsudgifter omfatter principielt også afskrivninger, selvom nogle af de undersøgte kommuner ikke har oplyst afskrivningens størrelse.

De samlede udgifter omfatter indsamlingsudgifter, administration samt behandlings-, deponerings- og statsafgifter, fratrukket eventuelle indtægter fra salg af genanvendelige materialer.

1.2. Afhentning uden genanvendelse

1.2.1

Beskrivelse

Ordningen er et tilbud til borgerne om på fastlagte datoer at få afhentet storskraldsaffald, som er sat ud på fortovet. Det årlige antal afhentninger varierer mellem 3 og 12. Nogle kommuner forlanger, at affaldet er bundtet og har en vis maksimumstørrelse og et maksimalt antal bundter.

Affaldet afhentes af komprimatorvogn eller en lastvogn med grab. I nogle kommuner køres affaldet direkte til deponering, i andre til forbrænding. Nogle af de kommuner, hvor affaldet køres til forbrænding, medtager ikke affald, der ikke er brændbart.

1.2.2

Mængder og økonomi

Oftest er ordningen udliciteret til private vognmænd, og investeringen i kommunalt regie er begrænset. Resultaterne fra tre kommuner er sammenfattet i Figur 1.1.

Figur 1.1

Afhentningsordning uden genanvendelse.

BY	* HELSINGØR	** RANDERS	*** HASHØJ
Opkrævning kr./år	79	48	70
Indsamlingsudgift per husstand	29	32	64
Antal afhentninger/år	6	10	12
Indsamlingsudgift kr./hus- stand per gang	4,70	3,20	5,30
kg/husstand/år	Ej oplyst	106	87

- * Inkl. haveaffald der afhentes 3 gange (storskrald 3 gange). Lastvogn med grab.
- ** Komprimatorvogn.
- *** Mindre brændbare emner indsamles med dagrenovationen i komprimatorvogn.

Indsamlingsudgiften er meget afhængig af antallet af årlige afhentninger.

1.2.3

Diskussion

Afhentning uden genanvendelse, er en ordning, der er nem for brugerne. Brugerne skal blot huske hvilken dato, de skal sætte - som regel usortéret - affald ud til fortovet. Det er en relativt billig ordning, men der er ingen genanvendelse af de indsamlede materialer. Nogle kommuner udnytter end ikke affaldets energiindhold.

1.3 Afhentning med genanvendelse

1.3.1

Beskrivelse

Borgerne kan på fastsatte datoer, sætte sorteret storskrald ved fortovs-kanten. Det årlige antal afhentninger varierer mellem 6 og 26 i de undersøgte kommuner. Affaldet skal være opdelt og emballeret efter kommunens anvisninger, som er anført i husstandsomdelt pjece.

Affaldet afhentes af lad- eller lastvogne evt. i kombination med komprimatorvogn. Oftest er afhentningerne udliciteret til vognmænd eller forestås af affaldsselskab.

Nogle steder (f.eks. Aars) indsamles det brændbare med komprimatorvogn og materialer til genanvendelse i pallekasser på ladvogn. Andre steder (f.eks. Ballerup) bruges specialbyggede biler med rumopdelt lad. Når bilen er fuld, eller der ikke er plads til mere af én af materialefraktionerne, køres til aflæsning/omlastning på forbrændingsanlæg, losseplads eller lokal omlastning, f.eks. hos vognmand. Hver fraktion aflæsses for sig.

1.3.2

Mængder og økonomi

Den indsamlede mængde øges med stigende antal årlige afhentninger. Resultaterne fra de tre kommuner er sammenfattet i Figur 1.2.

Det er karakteristisk, at lokale forhold er afgørende for, hvilke fraktioner der indsamles. Nogle steder omfatter de genanvendelige materialer flasker og metal (Aars). Andre steder sorteres i flere genanvendelige fraktioner. I Ballerup f.eks.: flasker, pap, aviser, metal, madrasser til losseplads samt brændbart affald.

Figur 1.2.
Afhentningsordning med genanvendelse

BY	* BALLERUP	** RINGSTED	*** AARS
Årlig opkrævning per husstand	120	220	66
Indsamlingsudgift per husstand	120	93	60
Antal afhentninger/år	26	6	12
Indsamlingsudgift per husstand per gang	4,60	15,60	5,10
kg/husstand/år	139	61	76

- * Specialbygget rumopdelt vogn afhenter hos enfamilieboliger.
- ** Tal fra det første år ordningen fungerede (1988). Ladbiler med lift, også afhentning fra etageboliger.
- *** Genanvendeligt på ladvogn og brændbart i komprimatorvogn.

1.3.3

Diskussion

Ordningen er nem at bruge for borgerne, da affaldet blot skal sættes ud til fortovskanten. Det kræves dog, at borgerne sorterer og husker hvilke datoer, der indsamles. Serviceniveau og økonomi afhænger af hvor mange gange årligt, der afhentes. Ordningen forventes, alt andet lige, at være billigst at drive i bymæssige områder, hvor afstanden mellem husstandene er mindre end på landet.

1.4 Ubemandede containerpladser

1.4.1

Beskrivelse

Denne storskraldsordning er et tilbud til borgerne om selv at bringe deres affald til en ubemandet containerplads. Der kan være flere containerpladser i en kommune.

Langt de fleste ubemandede containerpladser er uden genanvendelse. Enkelte steder er der dog opstillet flaske-, avis- eller metalcontainere. Yderligere genbrug på ubemandede containerpladser afprøves for tiden på de såkaldte lokale delvist bemandede genbrugspladser. Se beskrivelsen af disse i Afsnit 2.3. På enkelte af de ubemandede containerpladser skal borgerne opdele i brændbart og ikke-brændbart affald (f.eks. i Nykøbing Falster).

Containerpladser drives af kommunen, der sørger for oprydning. Kørsel af fyldte containere til forbrænding eller deponering kan være udliciteret. Opstilling og tømning af eventuel flaskecontainer o.lign. kan forestås af private organisationer, flaskecentral eller andre.

I tyndt befolkede områder kan man etablere en vandrecontainerordning, hvor containere er opstillet på skift på forskellige pladser. Dette kræver information til borgerne om datoer og steder, men muliggør, at et mindre antal containere kan betjene et større område, således at borgerne kan aflevere affaldet tættere på deres hjem.

1.4.2

Mængder og økonomi

Resultaterne for de to undersøgte kommuner er sammenfattet i Figur 1.3.

Mængderne er generelt meget store, bl.a. fordi erhverv og beboere fra nabokommuner ukontrolleret kan aflevere affald.

Sorteringskvaliteten er som regel dårlig. Der er ofte meget rod omkring containerne. Dette kan dog imødegås ved at placere pladsen synligt i et lille samfund. Herved kan opnås, at borgerne "holder lidt øje med hinanden."

Figur 1.3.

Ubemandede containerpladser

BY	NYKØBING F *	VEJEN **
Opkrævning kr./år	0	250
Indsamlingsudgift per husstand/år	24	124
kg/husstand/år	425	920

* Flasker, metal, brændbart, ikke-brændbart på central plads, samt 6 vandrecontainere til usorteret affald (Budget 1989).

** Aviser, metal, samt ikke-sorteret affald på central plads, samt 4 lokale pladser til usorteret affald (Budget 1989).

1.4.3

Diskussion

Ubemandede containerpladser giver store mængder og ofte rod. Det er vanskeligt, at få sorteret affaldet tilfredsstillende, hvorfor en meget stor del af affaldet må deponeres. Ubemandede containerpladser er således ikke velegnede til effektiv sortering til genanvendelse og forbrænding. De ubemandede containerpladser er som regel åbne døgnet rundt. Borgerne kan således aflevere affald på alle tidspunkter. Ordningen er generelt nemmest at bruge for bilister. Der er dog nogle containerpladser, der er placeret i små bysamfund, hvor borgerne kan køre til med trillebør o.lign.

1.5 Bemandede containerpladser

1.5.1

Beskrivelse

Denne storskraldsordning er et tilbud til borgerne om at levere deres affald på bemandet containerplads. Oftest er der en bemandet containerplads pr. kommune, eller flere kommuner er gået sammen om én fælles plads.

Den bemandede containerplads er i nogle kommuner placeret ved affaldsforbrændingsanlæg eller losseplads.

På de fleste bemandede containerpladser skal borgerne sortere affaldet. Nogle steder opdeles kun i brændbart og ikke-brændbart. På de fleste bemandede containerpladser frasorteres også papir, flasker og metal til genanvendelse. Nogle kommuner frasorterer endvidere haveaffald til kompostering eller flis. Nogle kommuner har også frasortering af tøj, plast, flamingo, m.v. til genanvendelse. På en del bemandede containerpladser kan borgerne ved henvendelse til personalet aflevere olie- og kemikalieaffald, batterier, m.v. I enkelte kommuner aftappes freon fra brugte køleskabe og fryserne m.v.

Containerpladsen drives af kommunen eller fælleskommunalt affaldsselskab.

Personalet forestår oprydning, bestilling af containertømning og vejleder borgerne i korrekt sortering. Kørsel af fyldte containere er ofte udliciteret eller forestås af modtagerne af affaldet (f.eks. forbrændingsanlæg, losseplads, flaskecentral, produkthandler, humanitær organisation osv.).

1.5.2

Mængder og økonomi

Mængderne er større end ved afhentningsordninger. Dette skyldes, at der på en bemanded containerplads oftest kan afleveres flere affaldstyper (f.eks. have- og bygningsaffald) end i afhentningsordninger. Endvidere er pladserne som regel åbne for både private og erhvervsdrivende, blot de kommer i en bil med indregistreret vægt på maks. 3500 kg.

Resultaterne for bemandede containerpladser er sammenfattet i Figur 1.4.

Figur 1.4.

Bemandede containerpladser

BY	BIRKERØD	SLAGELSE	VAMDRUP *
Opkrævning kr./år	0	4	0
Indsamlingsudgift per husstand/år	125	74	141
kg/husstand/år	663	399	319

* I Vamdrup er der en bemanded containerplads, samt et sæt vandrecontainere (brændbart/ikke brændbart) der cirkulerer mellem fire landsbyer.

1.5.3

Diskussion

På bemandede containerpladser opnås en god sortering af affaldet og pladsen er oftest et behageligt sted at komme, da personalet sikrer oprydning og kan svare på eventuelle spørgsmål. Serviciveauet overfor borgerne afhænger af åbningstid og afstand. Det er praktisk for borgerne, hvis der er åbent i weekender og efter butikernes almindelige lukketid, mens erhvervsvirksomheder gerne vil kunne komme indenfor normal arbejdstid.

Ordningen er, på grund af afstand fra hjemmet, mest brugbar for bilister. Nogle kommuner har derfor suppleret med tilkaldeordninger.

Nogle kommuner modtager olie- og kemikalieaffald på de bemandede containerpladser, hvilket kan være en fordel for brugerne.

1.6 Opsummering

Alle ordningerne kan rubriceres som anført i Figur 1.5.

Figur 1.5.

Hente-, bringe-, bliveordninger

	Hente	Bringe	Blive
Tidsafhængige	Afhentning med genanvendelse. Afhentning uden genanvendelse	Vandrecontainer	
Tidsuafhængige	Tilkaldeordning (Se Afsnit 3.5.4.)	Ubemandet containerplads. Bemandet containerplads	Hjemmekompostering. Privat afbrænding af havesaffald og aviser

Fælles for hente-ordningerne er, at affaldet afhentes på bopælen, hvilket er bekvemt for borgerne. Her har antallet af årlige afhentninger, samt hvilke typer affald der medtages, betydning for serviceniveauet.

Bringeordninger kræver, at borgerne selv transporterer affaldet. Her har afstanden betydning for serviceniveauet.

Ved bliveordninger bliver affaldet i hjemmet. Dette overflødiggor transport, men kan kræve arbejdsindsats fra borgerne (f.eks. ved hjemmekompostering).

Fælles for de tidsafhængige ordninger er, at borgerne kun kan aflevere affald på bestemte tidspunkter. Serviceniveauet afhænger her af den afhentningsfrekvens, ordningen etableres med. Den tidsuafhængige ordning betyder, at borgeren selv kan bestemme, hvornår affaldet afleveres. Der er dog en flydende overgang mellem tidsafhængige og tidsuafhængige ordninger. F.eks. er en bemandet containerplads ikke helt tidsuafhængig, da åbningstiden trods alt lægger en begrænsning. Ligeledes kan der ved tilkaldeordninger vælges faste afhentningsdage, hvorved tilkaldeordningen bliver tidsafhængig.

Figur 1.6. og 1.7., er en summarisk opsummering af besøg i de 12 kommuner, der er beskrevet i Bilag 1. Skemaerne er forenkledede og skal læses med forbehold, da det i nogen kommuner har været vanskeligt, at få oplyst nøjagtige data, og da der er

store variationer i de lokale forudsætninger og udformninger. For eksempel giver I/S Vestforbrænding de tilsluttede kommuner transporttilskud og gratis behandling af sorteret affald i genbrugsordningerne (ikke haveaffald), da dette er med til at sikre en effektiv drift på forbrændingsanlægget (I/S Vestforbrænding sælger varme). I/S Vestforbrændings udgifter til indsamlingsordningen er i skemaet inkluderet i udgifterne. Yderligere detaljer, samt oplysninger om supplerende ordninger i kommunerne kan findes i Bilag 1.

I Figur 1.6. ses, at den indsamlede affaldsmængde varierer mellem 60 og helt op til 920 kg/ husstand/år. Mængderne fra containerpladser er generelt større end i afhentningsordninger. Dette skyldes, at der oftest kan afleveres flere typer affald på en containerplads, samt at erhverv ofte kan benytte pladserne. Det kan heller ikke udelukkes, at der i nogle kommuner sker affalds-transport på tværs af kommunegrænserne til containerplads. Dette kan f.eks. være aktuelt, hvis én kommune indfører bedre service eller gratis aflevering, mens nabokommunen ikke har samme tilbud eller opkræver betaling. Endvidere kan det være aktuelt for de borgere, der har kortere afstand til nabokommunens pladser end til pladser i egen kommune.

Nogle af ordningerne omfatter haveaffald, hvilket naturligvis giver større mængder. I Birkerød og Helsingør komposteres haveaffaldet. Haveaffald udgør også en stor del af det affald, der afleveres til forbrænding eller losseplads fra de containerpladser, hvor haveaffald ikke frasorteres. I de undersøgte ordninger, hvor der er genanvendelse indsamles mellem 15 og 165 kg genanvendelige materialer per husstand/år, inkl. haveaffald til kompostering. Hvis haveaffald til kompost ikke medregnes som genanvendelse, indsamles der mellem 15 og 101 kg/husstand/år til genanvendelse. Dette svarer til, at de genanvendelige materialer (ekskl. kompost) udgør mellem 16 og 28 vægtprocent af de totale indsamlede mængder.

KOMMUNER	AFHENTNING UDEN GENANVENDELSE			AFHENTNING MED GENANVENDELSE			UBEMANDEDE CONTAINERPLADSER		BEMANDEDE CONTAINERPLADSER		
	a. HEL-SINGØR	b. RAN-DERS	b. HASHØJ	a. BALLE-RUP	a. RING-STED	b. AARS	b. NYKØ-BING F.	c. VEJEN	b. BIRKE-RØD	c. SLA-GELSE	b. VAMDRUP
Antal deltagende husstande	24.549	28.762	2.300	7.500	12.100	4.100	10.000	5.000	8.000	13.600	2.600
TØJ									100	*4	
FLASKER OG GLAS				25	X	X	X	X	116	16	45
AVISER OG PAPIR				43	X				240		75
PAP				70					63		
PLAST					X						
METAL				144		X	X	X	288	104	10
HAVEAFFALD TIL KOMPOST	1.250								520		
BRÆNDBART			200	759		249	1.105		2.349	400	300
IKKE-BRÆNDBART							3.153		1.547	480	400
IKKE-SORTERET	X	3.050			537			4.600			
RISIKOAFFALD					X						X
STORSKRALD OG HAVEAFFALD (t/år) I ALT	X	3.050	200	1.041	927	312	4.258	X	(Y) 54	1.004	830
TIL LOSSEPLADS I ALT	X	3.050	0	0	X	0	3.153	4.600	1.601	480	400
TIL FORBRÆNDING I ALT	0	0	200	759	X	249	1.105	0	2.349	400	300
TIL GENANVENDELSE (EKSKL. KOMPOST) I ALT	0	0	0	282	*390	63	X	X	807	124	130
KG AFFALD PER HUSSTAND	X	106	87	139	61	76	425	920	660	74	319
KG GENANVENDELIGT/HUSSTAND (EKSKL. KOMPOST)	0	0	0	38	17	15	X	X	101	9	50

- a. Tal fra 1988
 b. Tal fra 1987
 c. Forventet 1989
 *. Inkl. møbler m.v. til genbrugscenter
 X. Materialefraktion, hvor mængden er ukendt
 (Y) Inkl. 20 t asbestholdigt affald
 # Inkl. 182 t fra 12 avis- og flaskecontainere

Figur 1.6.
Storskraldsordning og mængder i 11 kommuner

Generelt er priserne på genbrugsmaterialer lave, så ordningerne finansieres primært af betaling over renovationsafgiften. Endvidere mindskes lossepladsudgifterne og enkelte steder opnås en bedre drift (og energiudnyttelse) på forbrændingsanlæg.

Omkostningerne afhænger af, hvilken ordning der etableres, hvor effektivt den udformes, samt af kommunens størrelse og fysiske struktur.

I Figur 1.7. er oplyst den opkrævede pris for en tilsluttet husstand, ordningens samlede udgifter, samt indsamlingsudgifterne.

Den opkrævede pris per husstand varierer mellem 0 og 250 kr./år i de undersøgte kommuner.

Indsamlingsudgifterne er de data der er lettest at sammenligne kommunerne imellem, da udgifterne til forbrænding, statsafgift, deponering og administration ikke er indholdt heri. Netop udgifter til forbrænding og deponering er meget forskellige fra kommune til kommune.

Indsamlingsudgifterne varierer mellem 24 og 141 kr./husstand. I denne begrænsede undersøgelse er indsamlingsudgifter per husstand generelt lavest i afhentningsordninger uden genanvendelse, dernæst følger de ubemandede containerpladser, afhentningsordninger med genanvendelse og bemandede containerpladser. Der indsamles forskellige mængder af forskellig kvalitet i ordningerne, hvorfor en entydig sammenligning er vanskelig.

Det ses, at indsamlingsudgifterne varierer mellem 57 og 1.219 kr./t indsamlet affald. I denne begrænsede undersøgelse er indsamlingsudgifter per t indsamlet affald lavest ved ubemandede containerpladser, dernæst følger bemandede containerpladser, afhentningsordning uden genanvendelse og afhentningsordning med genanvendelse.

KOMMUNER	AFHENTNING UDEN GENANVENDELSE			AFHENTNING MED GENANVENDELSE			UBEMANDEDE CONTAINERPLADSER		BEMANDEDE CONTAINERPLADSER		
	a. HEL- SINGØR	a. RAN- DERS	a. HASHØJ	b. BALLE- RUP	a. RING- STED	c. AARS	c. NYKØ- BING F.	c. VEJEN	a. BIRKE- RØD	a. SLA- GELSE	a. VAMDRUP
Opkrævet pris per husstand kr.	79	48	70	120	220	66	0	250	0	4	0
Indsamlingsudgift uden losseplads- og forbrændingsafgifter og uden materialesalg *	704.600	929.000	147.000	900.000	1130.000	248.000	243.000	624.000	996.000	d. 401.000	366.000
Administrationsudgift	e.	57.000	50.000	50.000	#300.000	f.		54.400		e.	
Udgifter til losseplads- og statsafgifter	e.	489.000	0	0	245.000	0	e.	736.000	90.100	45.600	e.
Udgifter til forbrændings- og statsafgifter	0	0	18.000	**0	0	22.000	e.	0	**0	18.000	0
Indtægter - materialesalg	0	0	0	25.600	0	f.	0	0	79.000	15.000	0
Samlede udgifter		1475.000	165.000	924.400	1675.000	276.000		1414.000	1007.000	d. 464.000	
Indsamlingsudgifter per husstand kr.	29	32	64	120	93	60	24	124	125	74	141
Indsamlingsudgifter per ton affald kr.		305	735	865	1219	797	57	136	191	399	441

a. Tal fra 1988

b. Tal fra 1987

c. Forventet 1989

d. Beskæftigelsesmidler giver løntilskud på 154.000 kr. heraf

e. Beløbet er ukendt og ikke indregnet i indsamlingsudgifter

f. Beløbet er indregnet i indsamlingsudgifter

* Afskrivninger er indeholdt i beløbet bortset fra Birkerød, Slagelse, Vejen og Vamdrup

** Betales af I/S Vestforbrænding, der får bedre drift ved sortering

Inkl. 100.000 kr. til information (ny ordning)

Figur 1.7.
Storskraldsordning og økonomi i 11 kommuner

Hvis man valgte at fordele alle indsamlingsudgifterne på det genanvendelige affald (ekskl. haveaffald), ville indsamlingsudgiften variere mellem 1.200 og 4.000 kr./t genanvendeligt affald. Dette er fiktive tal, idet der ikke her tilskrives udgifter til det ikke-genanvendelige affald. Tallene fortæller imidlertid noget om, i hvilke ordninger der indsamles de største mængder genanvendelige materialer for pengene. Det viser sig, at afhentningsordninger her ligger i den dyrere ende, mens Birkerød og til dels Vamdrup's bemandede containerplads er i den billige ende.

Det er, som det fremgår af ovenstående, ikke muligt entydigt at bestemme, hvilke ordninger, der er mest fordelagtige med hensyn til mængder og økonomi. Det skal dog pointeres, at der i ovenstående alene er fokuseret på indsamlingsudgifterne. Hertil kommer udgifter til affaldsforbrænding, deponering, statsafgifter, administration, samt indtægter ved salg af genanvendelige materialer. En hensigtsmæssig sortering og affaldsbehandling kan give sparede omkostninger til affaldsbehandlingen. Ballerup og Birkerød er således eksempler på kommuner, hvor en hensigtsmæssig sortering og et velfungerende forbrændingsanlæg er medvirkende til lave behandlingsudgifter, mens Randers og Vejen er eksempler på kommuner, hvor de samlede udgifter er væsentlig højere end indsamlingsomkostningerne på grund af store udgifter til deponering.

Det er således vigtigt, at tilrettelægge den valgte ordning med det valgte serviceniveau, så effektivt som muligt, og tilpasse ordningen til den videre afsætning af affaldet til genbrug, forbrænding og deponi. Herom mere i Afsnit 2 og 3.

På baggrund af de gennemførte interviews er nedenfor opridset nogle af de forhold, som har givet anledning til problemer eller på anden vis er væsentlige for de forskellige ordninger:

* Afhentningsordninger

- Kommunikationen mellem husstand og personale er ikke direkte
- Husstandene sorterer og emballerer ikke altid godt nok
- Personalet kan have problemer med meget manuel på- og aflæsning
- Meget kørsel
- Ved etageejendomme kræver det særlig ordning at finde plads til det sorterede affald fra lejlighederne, indtil det afhentes.

* Bemandede containerpladser

- Giver mindre kommunal kørsel, men kræver, at brugerne selv bringer affaldet
- Giver god sortering og mange fraktioner, hvis personalet på pladsen er opmærksom på opgaven som vejleder for brugerne.

* Ubemandede containerpladser

- Store mængder - rod på pladsen
- Dårlig sortering og dermed dårlig affaldsudnyttelse
- Kræver at brugerne bringer affaldet

* Lokale delvist bemandede genbrugspladser

- Aflevering i gangafstand fra bolig
- Store mængder
- Der kan være problemer med at opnå tilfredsstillende sortering af de forskellige fraktioner, da pladsen ikke er bemandet i hele åbningstiden
- Se Afsnit 2.3.

Generelt er det vigtigt, at ordninger, der omfatter kildesortering og genanvendelse, følges op af god information.

2. IDEALORDNINGER MED GENANVENDELSE

I dette afsnit beskrives tre forskellige stor-skraldsordninger med genanvendelse, samt forudsætninger for, at disse ordninger kan fungere ideelt. Der gives eksempler på økonomi ved etablering og drift af ordningerne.

Sidst i dette afsnit diskuteres ordningernes anvendelighed, set i forhold til kommunens struktur m.v.

Sammenligning og diskussion af mængder og økonomi i ordningerne findes i Afsnit 4. I Afsnit 3 beskrives de generelle forudsætninger, der skal opfyldes ved iværksættelse af ordningerne.

2.1. Afhentningsordning med genanvendelse

2.1.1

Ordningen

Ordningen er en kommunal henteordning, hvor stor-skrald fra enfamiliehusstande afhentes regelmæssigt ved husstanden. Ordningen kan gennemføres i rent kommunalt regie eller indsamlingen kan være udliciteret til en vognmand.

På fastlagte tider og efter en fastlagt rute indsamles materialer, der er stillet frem til for-tovskanten. Borgerne har pligt til at sortere storskraldet, og affaldet skal være tydeligt af-mærket. Beholdere, som stilles frem til tømning, kan forsynes med en genbrugsmærkat. Således kan renovationsfolkene tydeligt se, at beholderen skal efterlades ved ejendommen efter tømning.

Ved sortering og afhentning kan affaldet opdeles i følgende fraktioner:

- * Aviser og ugeblade
- * Blandet papir
Andet papir
- * Pap
Rent pap
- * Glas
Flasker, glas og glasskår
- * Metal
Konservesdåser, rørstumper, kapsler, låg, cykler, hårde hvidevarer m.v.
- * Ikke-brændbart
Jord, sten, fliser, planglas, madrasser o.a.

* Brændbart
Indbo mv.

* Tøj
Brugbart tøj

Køleskabe og fryserne kan sorteres fra, så der kan ske en opsamling af freon. Den ikke-brændbare fraktion er vanskelig at håndtere og er derfor undladt i nogle afhentningsordninger. I andre ordninger stilles der krav til vægt og emballering, f.eks. at jord og sten afleveres i en spand.

Indsamles der aviser som en del af storskraldsindsamlingen, forventer Miljøstyrelsen ikke at indsamlingen kan opfylde de effektivitetskrav, som kommunerne pr. 1. januar 1990 skal overholde omkring indsamling af genanvendelige aviser og ugeblade fra private husstande. Der indsamles en større mængde aviser per gang, hvis aviser indsamles ved særskilt afhentning, end hvis aviser indsamles sammen med storskrald. Hvis der indsamles aviser og glas som en del af storskraldsindsamlingen, må der forventes flere stop per afhentningsdag, da husstandene ofte har aviser og glas, at aflevere. Se i øvrigt Afsnit 3.6. om storskraldsordninger og lovpligtig genanvendelse.

2.1.2

Kommunens bebyggelse

Ordningen er egnet til bymæssige bebyggelser med et stort antal enfamilieboliger.

Ordningen er mindre anvendelig i landområder, hvor ordningen vil være forholdsvis dyr, idet antallet af afhentninger pr. dag vil være meget mindre end i bebyggede byområder. Ordningen kan f.eks. gennemføres med lavere indsamlingsfrekvens.

Ordningen er i den nedenfor beskrevne udformning ikke anvendelig ved flerfamilieboliger, da det vil medføre et rodet område, hvis alle husstande i etageboliger stiller sorteret affald ud på fortovet. Det vil derfor være nødvendigt, at supplere ordningen med en ordning for flerfamilieboliger, f.eks. lokale genbrugspladser eller særlige aftaler med vicevært.

2.1.3

Distriktinddeling af kommune

Det vil være hensigtsmæssigt at gennemføre en opdeling af kommunen i indsamlingsdistrikter, svarende til områder, der størrelsesmæssigt svarer til, at et køretøj kan foretage indsamlingen på en dag. Et indsamlingsdistrikt vil typisk omfatte 300 - 700 husstande afhængig af bebyggelsernes art, de materiale typer der afhentes, samt afhentningsfrekvensen.

2.1.4

Indsamlingsmateriel

Indsamlingen bør udføres med rumopdelt indsamlingsmateriel.

I forbindelse med udformningen af indsamlingsmateriel bør man sikre, at såvel læsning som tømning kan foregå hensigtsmæssigt. Lastvogne kan således etableres med bag- og sidetip, således at hvert rum kan tømmes enkeltvis. Se skitse af John Larsen's bil, Figur 2.1. I Ballerup bemandes bilen af to mand.

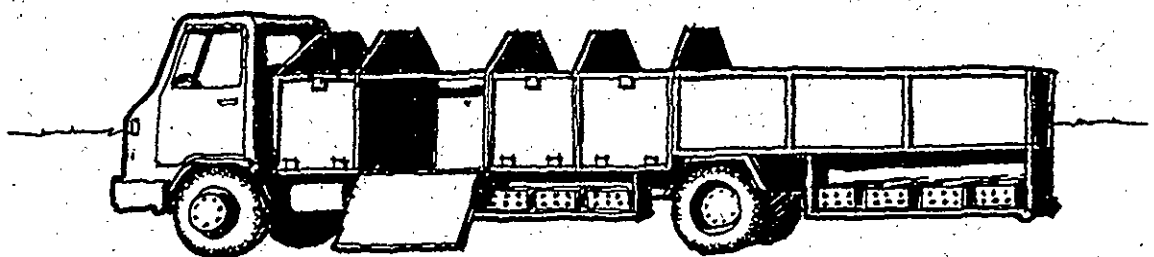
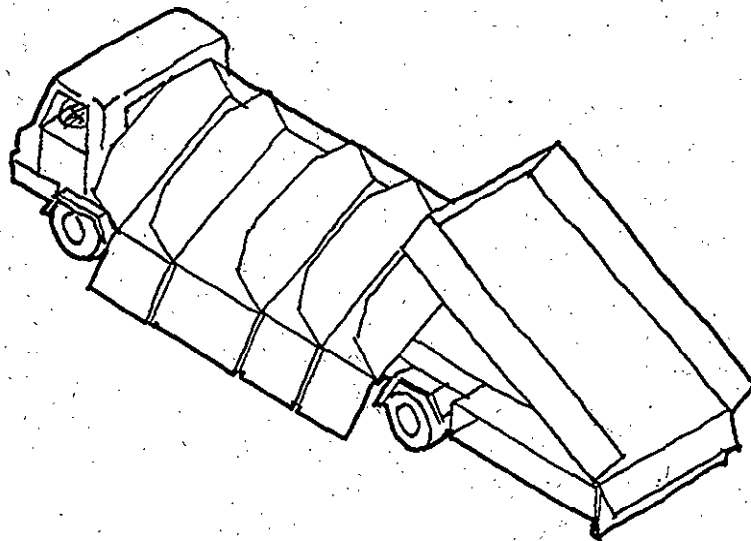
En rumopdelt ladvogn med side- og bagtip er ikke fleksibel med hensyn til fysisk ændring af denne opdeling. Men udnyttelsen af rummene kan varieres, således kunne man have et ekstra rum til den fraktion, der under en given kørsel viser sig først, at få fyldt sit rum op. De enkelte rum kan endvidere deles på tværs med en plade, der kan køre i en rille. Dette kan udnyttes, hvis man har en materialefraktion, der ikke fylder rummet ud. Aflæsning med tip er hurtig. Til gengæld kan pålæsningen blive mere besværlig, hvis kanten er høj.

Indsamlingsmateriellet kan også være opbygget af containere med bundoplukning, hvor lastning sker med elevatorsystem. For køretøj med kran og containere med bundoplukning gælder de samme bemærkninger om fleksibilitet, som ved den rumopdelte ladvogn, dog kan den enkelte container ikke inddeles i flere rum.

En anden mulighed er at indsamle genanvendelige materialer på en ladvogn med pallekasser (eventuelt med lift og bagtip som "Ringsted bilen"). En ladvogn, hvor pallerne fyldes efterhånden, er fleksibel, når mængderne af de forskellige fraktioner varierer. Til gengæld kan større emner, som stort brændbart, stort metal ikke være i pallekasserne. Disse emner skal stå løst på en del af ladet eller indsamles med andet køretøj. Derfor kan håndteringen ofte blive mere krævende.

Det kan være hensigtsmæssigt at have indsamlingsmateriel med kran, således at tunge emner kan medtages. Det kan være et supplerende køretøj eller det kan være en kran på en bil med containere med bundoplukning.

Figur 2.1.
Eksempler på rumopdelt afhentningsvogn med side-
og bagtip



Der kan lejlighedsvis opstå kapacitetsproblemer på en rumopdelt vogn, således at f.eks. det brændbare rum er fyldt op, uden at vognen i øvrigt er fuld. Dette kan enten føre til hyppige kørsler til omlastefaciliteter, eller til at renovationspersonalet ser lidt lempeligere på opdeling i fraktioner. En ladvogn, hvor der ikke er fast ruminddeling vil kunne imødegå dette. Til gengæld kan en ladvogn rumme mindre og aflæsningen bliver oftest mere krævende.

Det bør, af hensyn til økonomien, tilstræbes at opnå fuld udnyttelse af indsamlingsmateriel, således at materiellet benyttes alle hverdage. Eventuelt kan flere kommuner samarbejde for at opnå dette.

2.1.5

Støttefunktioner

Det kan være nødvendigt at etablere omlastefaciliteter for de indsamlede materialer. Ved kortere afstande til forbrændingsanlægget vil det i en række tilfælde være hensigtsmæssigt at have omlastnings- og opbevaringsfaciliteter for genanvendelige materialer og affald til losseplads på forbrændingsanlægget. Ved større afstande kan der være behov for at etablere omlastefaciliteter i kommunen, f.eks. på en materielgård eller på bemandet containerplads.

Ved etablering eller omlægning af en ordning skal det sikres, at omlastefaciliteter og modtagefaciliteter svarer til det anvendte indsamlingsmateriel.

Hvis materiellet for eksempel er med tiplad, skal der være gruber, så de enkelte fraktioner kan tippes ned i containere. Hvis der benyttes pallekasser, skal der være hydraulisk lift eller truck med kassevender, således at pallekasserne kan tømmes over i store containere. (Evt. kan pallekasserne med flasker og glas ved omlastning blot samles på en anden lad- eller lastbil, der kører direkte til genanvendelse. Herved spares en omlæsning og skårprocenten bliver mindre).

Det bør overvejes, om der i forbindelse med omlastning er grundlag for at opstille komprimerende udstyr på omlastningspladsen, f.eks. presser for pap og brændbart affald. Dette kan være tilfældet, hvis der er store mængder og lang afstand til papopkøber eller forbrændingsanlæg.

2.1.6

Mængder

Der vil kunne forekomme store variationer i de indsamlede mængder, både hvad angår totalmængden og hvad angår de enkelte fraktioner. I nedenstående eksempel forventes indsamlet 140 kg storskrald/husstand/år fra enfamilieboliger. Den enkelte kommune bør altid selv foretage en dimensionering (se Afsnit 3.4.).

2.1.7

Økonomieksempel - Afhentning med genanvendelse

Udgifterne ved etablering af afhentningsordninger for storskrald er som angivet både afhængig af ordningens omfang dvs. indsamlingsfrekvens, indsamlingsfraktioner, befolkningsunderlaget, samt af bebyggelsernes størrelse, art og beliggenhed, afstand til omlastestation eller tilsvarende. Med henblik på at belyse økonomien ved indsamlingsordninger har det derfor været nødvendigt at opstille en række forudsætninger.

Forventet befolkning i bymæssig bebyggelse:

- * Ca. 8.000 husstande, svarende til ca. 20.000 indbyggere.

Forventede affaldsmængder:

- * 140 kg/husstand/år svarende til 1.120 t/år. [Dette svarer omtrent til hvad der indsamles i Ballerup (Figur 1.6) og er en anelse mere end gendans undersøgelsens gennemsnit for afhentningsordninger i Figur 3.2].

Indsamlingsfrekvens:

- * 1 gang/måned.

Fraktioner til indsamling:

- * Pap, metal, brugbart tøj, småt brændbart, stort brændbart, ikke-brændbart.
- * Tunge storskraldsemner afhentes af bil med kran.

Andre ordninger:

- * Ordninger for aviser og glas
- * Ordning for haveaffald
- * Ordning for olie- og kemikalieaffald
- * Der forventes ikke at være adgang til en bemandet containerplads

Indsamlingsmateriel:

- * Rumopdelt 2-akslet bil med side- og bagtip (som Ballerup-bilen, Figur 2.1.).

Omlastefaciliteter:

- * Der forudsættes at være forbrændingsanlæg med plads til opstilling af containere for omlastning inden for en afstand af ca. 10 km. Brændbart affald aflæsses på forbræn-

dingsanlæg, genbrugsmaterialer omlastes her i containere. Der skal investeres i containere til omlastning. Derudover påregnes ingen udgifter til etablering af omlastefaciliteter. Udgifter til omlastecontainere er anslået til 180.000 kr. Der er regnet med, at der er behov for maksimum 3 daglige tømninger af indsamlingsmateriellet, svarende til at én aflæsning er ca. 1,4 t.

Investeringsoverslag:

	Kr. <u>Ekskl. moms</u>
2-aksel vogn á la Ballerup (skøn, tilbud skal indhentes)	700.000
(Afskrivningsperiode 8 år, scrapværdi efter 8 år 5% af investeringen)	
Omlastecontainere	180.000
(Afskrivningsperiode 10 år)	
Brochurer	10.000
I ALT	890.000

Driftsudgifter (ekskl. kvitblivningsafgift og administration)

	Kr. <u>Ekskl. moms</u>
Afskrivning og forrentning (8%)	
- bil	120.000
Afskrivning og forrentning (8%)	
- containere	27.000
Lønudgifter (2 mand)	350.000
Vedligeholdelse (4%)	35.000
Brændstof, afgifter og forsikringer	62.000
Udgift til afhentning af tunge emner (timebasis)	50.000
Kørsel med containere	105.000
ÅRLIG DRIFTSUDGIFT (INDSAMLINGSUDGIFT)	749.000
=====	

Hertil kommer administrationsudgifter (inkl. information), kvitblivningsafgifter (behandlings-, deponi- og statsafgifter), modregnet indtægter fra salg af genanvendelige materialer.

2.1.8

Bemærkninger i øvrigt

Ordningen vil almindeligvis fungere stort set tilfredsstillende. Det er kendt, at der lejlighedsvis kan komme klager fra borgerne. Klagerne vil oftest vedrøre manglende afhentninger. Det kan dog ofte være borgerne, som har taget fejl af afhentningsdatoer. Der kan endvidere forekomme kla-

ger over, at renovationsfolkene ikke har medtaget storskrald, der ikke er sorteret tilfredsstillende.

I de etablerede ordninger vurderer renovationspersonalet, at borgerne til tider godt kunne sortere lidt bedre. Der kommer yderst sjældent klager fra forbrændingsanlægget.

2.2 Bemandet containerplads

2.2.1

Ordningen

Ordningen består af en containerplads med fast bemanding og daglig åbningstid. Åbningstiden varieres således, at åbningstiden afstemmes efter befolkningsunderlaget.

Den bemandede containerplads bør indhegnes og befæstes, og der bør etableres belysning. Pladsen bør kunne aflåses, så uønskede aflæsninger og besøg uden for åbningstiden undgås. Der bør være et skilt uden på indhegningen, der oplyser om åbningstider, hvilke typer affald der modtages og hvem, der må benytte pladsen.

Det er vigtigt, at der er daglig åbningstid, også lørdag og søndag. Primært skal private have adgang til pladsen. Det kan endvidere overvejes, at give erhvervsdrivende adgang, idet dog kun mindre biler (med registreret totalvægt maks. 3.500 kg) bør have adgang til pladsen. Erhvervsdrivende med større affaldsmængder kan anvises at levere direkte til genvindingsindustri, forbrænding eller deponi.

Der er tale om en ren bringeordning for genanvendelige materialer, storskrald, haveaffald og eventuelt olie/kemikalieaffald. Borgerne må foranledige transport til containerpladsen, som bør være centralt beliggende i kommunen. På containerpladsen skal borgerne udføre sortering i de opstillede og afmærkede containere.

Der bør opstilles mandskabsfaciliteter f.eks. i form af mandskabshus (eller mandskabsskurvogn) med toiletfaciliteter. Der bør anskaffes redskaber som skovl, kost, rive m.v.

Der skal opstilles det fornødne antal containere, og der skal afmærkes tydeligt, hvilket affald, der skal i containerne. Containere, hvor skiltene nemt kan udskiftes, kan være praktiske, da de er fleksible i det daglige.

Containernerne kan ejes af kommunen, af vognmand eller af modtagerne af de respektive affaldsfrak-

tioner (forbrændingsanlæg, losseplads, genbrugsforhandler som produkthandler, flaskecentral, genbrugscentral eller humanitær organisation).

Containere til tøj, tekstiler, papir, pap og småt brændbart bør være lukkede containere så gennemvædning undgås. Papkasser fylder meget og medfører derfor behov for hyppig tømning. Papcontainere kan udstyres med tremmer, således at det er nødvendigt at sammenfolde kasser for at få dem ind. En anden mulighed for at spare transportudgifter er at indkøbe prescontainer, således at containerens indhold kan komprimeres.

Glascontaineren bør være en af de udviklede typer med flaskebremse, således at skærprocenten mindskes, se f.eks. Figur 2.2.

Figur 2.2.

Glascontainer med oplukkelig bund, "boble typen"



Stort brændbart og stort metal kan med fordel placeres i åbne containere, hvor baglågerne kan være åbne under påfyldningen.

Haveaffald kan afleveres i åbne containere, hvor affaldet fyldes i fra oven. Der kan opstilles "gangbroer" langs containerne. Jordfyld kan afleveres i en lav åben container.

Antallet af fraktioner bør afpasses til aktuelle forhold. Der kan sorteres i følgende fraktioner:

*	Aviser	Genanvendelse
*	Papir	Genanvendelse
*	Pap	Genanvendelse
*	Glas og flasker	Genanvendelse
*	Småt metal	Genanvendelse
*	Stort metal (cykler, m.v.)	Genanvendelse
*	Rent plast	Genanvendelse
*	Tøj (brugbart)	Humanitært
*	Jordfyld, brokker, sten, fliser	Fyldplads
*	Ikke-brændbart affald (madrasser mv.)	Losseplads
*	Mindre brændbart affald	Forbrænding
*	Større brændbart affald (Indbo, møbler m.v.)	Forbrænding
*	Komposterbart haveaffald	Kompostering

Der bør være mindst en container for hver fraktion, der ønskes indsamlet.

Der bør være mulighed for aflevering af batterier. Det kan overvejes, om der er grundlag for at tilbyde specielle modtagefaciliteter for asbestholdigt affald, olie- og kemikalieaffald og andet problemaffald. Figur 2.3. viser et skur til modtagelse af olie- og kemikalieaffald. En specialbygget container med aflåseligt gitter og bundkar kan også anvendes, se Figur 2.4. Her kan personalet modtage og sortere affaldet i forskellige tønder. Hele containeren hejses op og kan transporteres samlet til Kommunekemi. Under transporten er tønderne fastgjort til containeren med kæder. Modtagelse af olie- og kemikalieaffald kræver bl.a. at der etableres nødbruser, håndslukker samt at personalet uddannes.

Freon kan opsamles fra brugte fryserne og køleskabe. Eventuelt kan flere kommuner være fælles om freonopsamlingsudstyr. Helsingør Kommune er et eksempel på en kommune med freonopsamlingsudstyr i tilknytning til bemandet containerplads/losseplads.

Figur 2.3.

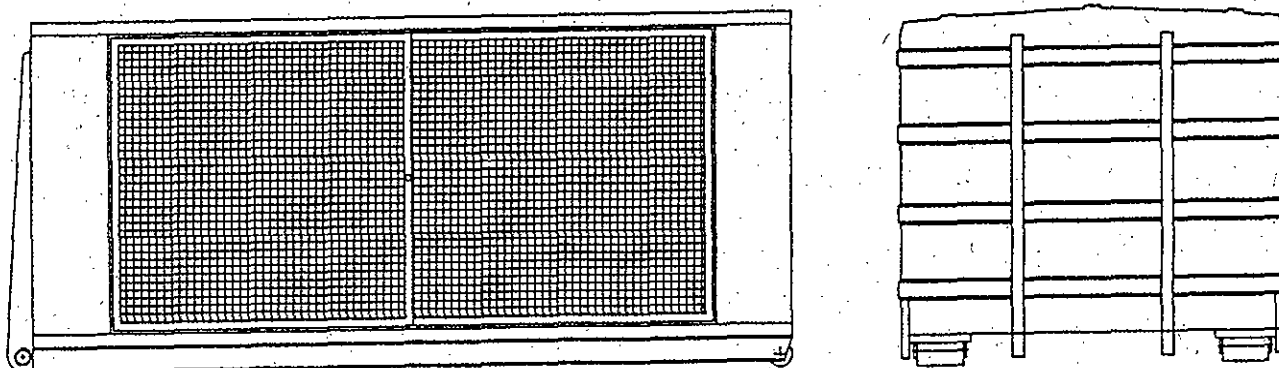
Aflåseligt skur til modtagelse af olie- og kemikalieaffald



Figur 2.4.

Specialcontainer til modtagelse af olie- og kemikalieaffald

(Kilde: SAWO, Ålborg Hydraulic A/S)



Miljøstyrelsen har accepteret, at kommunale ordninger for indsamling af pap og papir fra handelsvirksomheder, kan koordineres med drift af bemandet containerplads. Dette kan gøres ved, at virksomhederne, via et kommunalt regulativ, pålægges at levere sorteret pap og papir på containerpladser. Kommunerne skal endvidere føre tilsyn med, at virksomhederne afleverer som foreskrevet.

Såfremt den kommunale indsamlingsordning af pap og papir fra handelsvirksomheder sker ved en henteordning på virksomhederne, bør det overvejes om afhentning af pap og papir fra containerpladsen hensigtsmæssigt kan indgå i denne indsamlingsordning.

Opmærksomheden henledes på, at det ikke er tilstrækkeligt alene at opstille containere til glas og papir på containerpladsen, for at overholde de lovpligtige krav omkring indsamling af aviser og glas fra private husstande, der gælder fra 1990. Med erfaringer fra bl.a. Birkerød Kommune mener Miljøstyrelsen, at der kan forventes opnået tilfredsstillende effektivitet ved kombination af opstilling af containere rundt i kommunen og adgang til bemandet containerplads med glas- og papircontainere (se også Afsnit 3.6.). Der bør ifølge Miljøstyrelsen være mindst 1 container per 260 husstande.

2.2.2

Kommunen

Betjeningsoplandet vil typisk være en kommune med en større bymæssig bebyggelse. En mindre del af befolkningen bor i landområder mere end 10-15 km fra den centrale bebyggelse. Økonomieksemplets mindste bemandede containerplads svarer til ca. 5.000 indbyggere. Er der færre indbyggere bliver prisen per husstand højere.

2.2.3

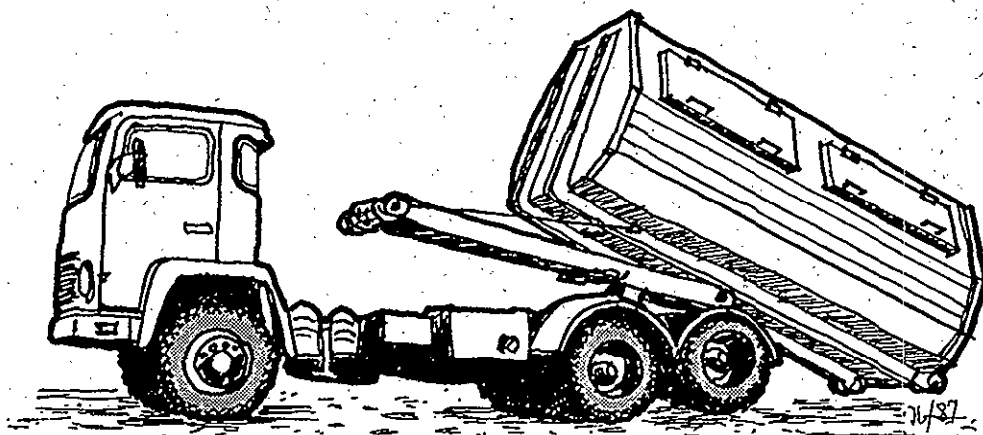
Faciliteter

Containerpladsen bør indrettes på en grund af passende størrelse mindst ca. 600 m². Der bør etableres et befæstet areal til opstilling af mandskabshus samt det nødvendige antal containere. Der bør sikres gode adgangsforhold. Separat ind- og udkørsel er hensigtsmæssigt af trafikale hensyn.

Fra containerpladsen køres de indsamlede materialer direkte til aftagere, og der er derfor ikke behov for lagerkapacitet udover den kapacitet, der er i containerne. Det kan være praktisk, at have en eller flere ekstra containere, herved er man ikke så afhængig af hurtig tømning af fyldte containere. Figur 2.5. viser en lukket hejse-lads-container på hejse-ladsvogn.

Figur 2.5.

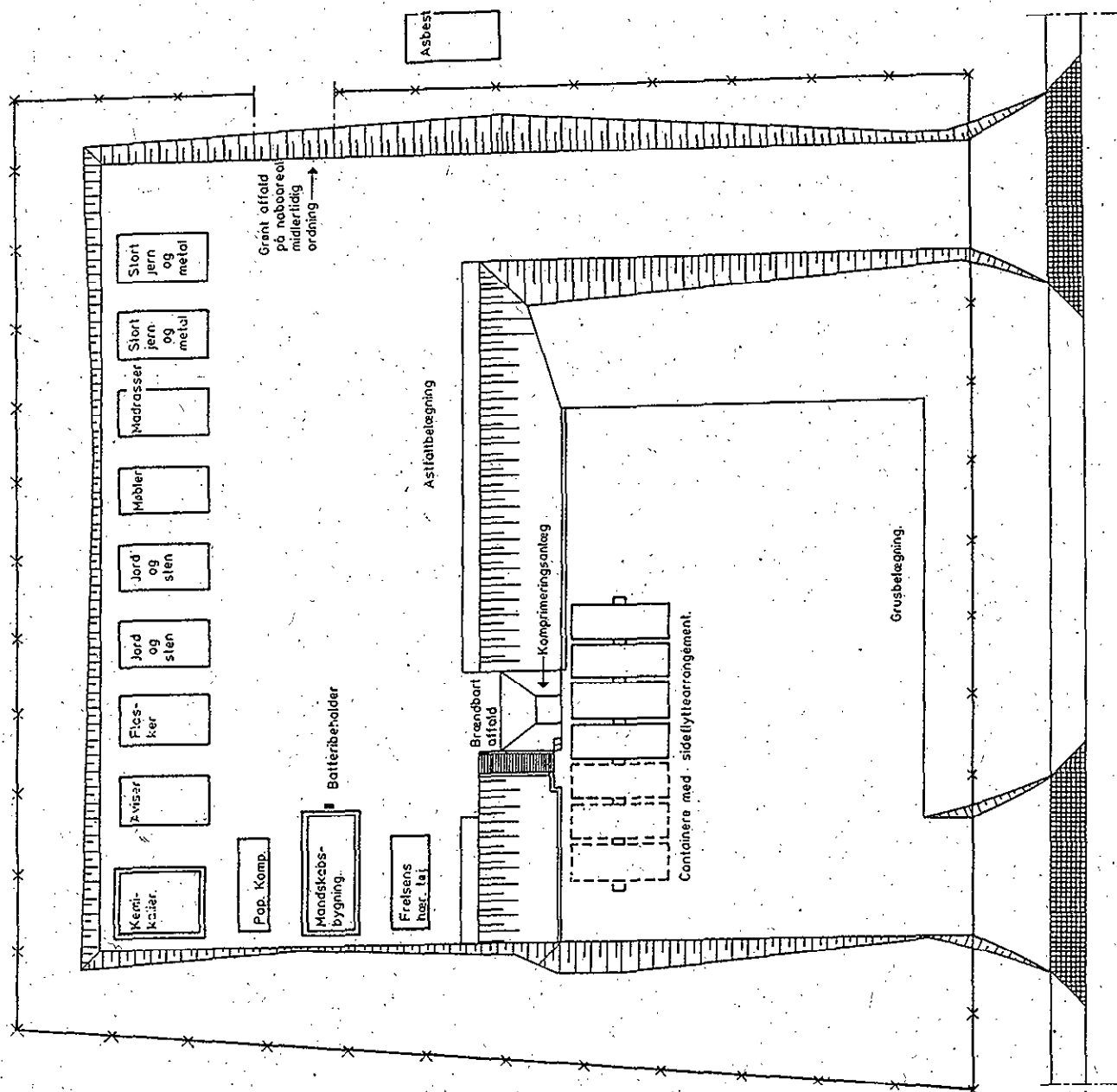
Lukket container hales op på hejse-ladsvogn



Pladsen bør indhegnes og aflåses. Der bør etableres belysning. På Figur 2.6. er vist eksempel på indretning af bemanded containerplads - Birkerød Kommunes genbrugsstation. Her er opstillet komprimatoranlæg til det brændbare affald. Halvdelen af pladsen er derfor beliggende i lavere niveau end den del, hvor containerne er opstillet.

Figur 2.6.
Birkerød Kommunes genbrugsstation
(Kilde: Birkerød Kommune, 1989)

1250
8465



2.2.4

Mængder

Pladsens etablering er ikke afhængig af præcis dimensionering af affaldsmængden. Variation i mængderne påvirker driften, idet antallet af containertømminger varieres tilsvarende. Dermed påvirkes kørselsudgifter og kvitblivningsafgifter. Vedrørende dimensionering se Afsnit 3.4.

2.2.5

Økonomieksempler - bemandet containerplads

Eksempel 1

Forventet
befolkningsunderlag: Ca. 5.000 indbyggere eller Ca. 2.000 husstande
Arealbehov : Ca. 700 m²
Forventet
affaldstilførsel : Ca. 750 t/år eller
Ca. 375 kg/husstand/år
(Gennemsnittet af gendans
undersøgelse (Figur 3.2)
er 211 kg mens gennem-
snittet af Figur 1.4 er
460 kg/husstand/år).

Åbningstid

* Hverdage kl. 14 - 18
* Weekend og helligdage kl. 10 - 16,
dvs. ugentlig åbningstid 32 timer.

Fraktioner og containerbehov

-	Aviser og ugeblade	
-	1 stk. 10 m ³ vippecontainer	17.000 kr.
-	Pap	
-	1 stk. 10 m ³ vippecontainer	17.000 kr.
-	Glas	
-	4 stk. glascontainere	20.000 kr.
-	Blandet brændbart, småt	
-	1 stk. lukket 25 m ³	32.000 kr.
-	Blandet brændbart, stort	
-	1 stk. åben 25 m ³	28.000 kr.
-	Jern og metal	
-	1 stk. åben 14 m ³	26.000 kr.
-	Jord, fyld, brokker, sten, fliser	
-	1 stk. åben 10,5 m ³	25.000 kr.
-	Ikke-brændbart	
-	1 stk. åben 25 m ³	28.000 kr.
-	Haveaffald til kompostering	
-	2 stk. åbne 25 m ³	56.000 kr.
-	Olie- og kemikalieaffald	
-	1 stk. special	43.000 kr.
		<u>292.000 kr.</u>

Etableringsoverslag, ekskl. grund og afledningsbidrag.

700 m ² asfaltbelagt areal	117.000 kr.
Dræn og ledningsarbejde	7.000 kr.
Hegn med låge	42.000 kr.
Vand og el	25.000 kr.
Belysning	15.000 kr.
Mandskabsfaciliteter (skurvogn)	
12,5 m ³ á 3.800 kr.	
Toiletsektion 6.000 kr., opstilling og tilkobling	60.000 kr.
Containere	292.000 kr.
Diverse skiltning, brochurer m.v.	10.000 kr.
Projekt, tilsyn m.v.	50.000 kr.
I ALT	618.000 kr.

Driftsudgifter (ekskl. kvitblivningsafgift og administration)

* Afskrivning og forrentning, 10 års levetid, 8% forrentning	92.000 kr.
* Lønudgifter (inkl. forskudt arbejdstid/weekend tillæg og ferieafløser)	180.000 kr.
* Containerkørsel (ved 20 km transport, 250 kr./tømning)	85.000 kr.
* Vedligeholdelse (4% maskiner, 1% bygning)	14.000 kr.

ÅRLIG DRIFTSUDGIFT
(INDSAMLINGSUDGIFT) 370.000 kr.

(Kørsel vedr. olie- og kemikalieaffald betales over anden konto. Afskrivning og forrentning olie- og kemikalieaffalds container på 6.400 kr/år er indeholdt i ovennævnte driftbudget).

Eksempel 2

Forventet
befolkningsunderlag: Ca. 10.000 indbyggere eller ca. 4.000 husstande
Arealbehov : Ca. 900 m²
Forventet
affaldstilførsel : Ca. 1.500 t/år eller ca. 375 kg/husstand/år
(se kommentar under Eksempel 1)

Åbningstid

- * Hverdage kl. 12 - 18
- * Weekend og helligdage kl. 10 - 16,
dvs. ugentlig åbningstid 42 timer

Fraktioner og containerbehov

	<u>kr.</u>
- Aviser og ugeblade	
1 stk. lukket 25 m ³	32.000
- Pap	
1 stk. lukket 25 m ³	32.000
- Glas	
1 stk. glascontainer	32.000
- Blandet brændbart, småt	
1 stk. lukket 25 m ³	32.000
- Blandet brændbart, stort	
1 stk. åben 25 m ³	28.000
- Ikke brændbart	
1 stk. åben 25 m ³	28.000
- Jern og metal	
1 stk. åben 14 m ³	26.000
- Jord, fyld, brokker, sten, fliser	
1 stk. åben 10,5 m ³	25.000
- Haveaffald til kompost.	
2 stk. lukket 25 m ³	64.000
1 stk. åben 25 m ³	28.000
- Olie- og kemikalieaffald	
1 stk. speciel	43.000
	<u>370.000</u>

Etableringsoverslag, ekskl. grund og afledningsbidrag.

900 m ² asfaltbelagt areal	150.000 kr.
Dræn og ledningsarbejde	10.000 kr.
Hegn med låge	55.000 kr.
Vand og el	30.000 kr.
Belysning	15.000 kr.
Mandskabsfaciliteter (skurvogn), 12,5 m ² á 3.000 kr.	
Toiletsektion 6.000 kr., Opstilling og tilkobling 6.500 kr.	60.000 kr.
Containere	370.000 kr.
Diverse skiltning, brochure m.v.	15.000 kr.
Projekt, tilsyn m.v.	<u>75.000 kr.</u>
I ALT	<u>780.000 kr.</u>

Driftsudgifter (ekskl. kvitblivningsafgift og administration)

*	Afskrivning og forrentning, 10 års levetid, 8% forrentning	116.000 kr.
*	Lønudgifter (inkl. forskudt arbejdstid/weekend tillæg og ferieafløser)	230.000 kr.
*	Containerkørsel (ved 20 km transport, 250 kr./tømning)	156.000 kr.
*	Vedligeholdelse (4% maskiner, 1% bygning)	<u>18.000 kr.</u>

ÅRLIG DRIFTSUDGIFT
(INDSAMLINGSUDGIFT) 520.000 kr.
=====

Kørsel vedrørende olie- og kemikalieaffald betales over anden konto. Afskrivning og forrentning af olie- og kemikalieaffalds container på 6.400 kr./år er indeholdt i ovennævnte driftsudgifter.

Hertil kommer udgifter til administration (inkl. information), kvitblivning (behandlings-, deponeerings- og statsafgifter) modregnet indtægter fra materialesalg.

Eksempel 3

Forventet befolkningsunderlag:	Ca. 20.000 indbyggere eller ca. 8.000 husstande
Arealbehov	: Ca. 1.300 m ²
Forventet affaldstilførsel :	Ca. 4.000 t/år eller ca. 500 kg/husstand/år, idet der i forhold til Eksempel 1 og 2 medregnes del erhvervsaffald.

Åbningstid

*	Hverdage	kl. 10 - 18
*	Weekend og helligdage	kl. 9 - 18,
	dvs. ugentlig åbningstid	58 timer

Fraktioner og containerbehov

	kr.
* Aviser	
1 stk. lukket 25 m ³	32.000
* Blandet papir	
1 stk. lukket 25 m ³	32.000
* EDB-lister	
2 stk. 800 l minicontainere	4.000
* Pap	
1 stk. lukket 25 m ³	32.000
(evt. prescontainer)	
* Glas	
2 stk. åbne, 1 på pladsen og	
1 hos flaskeaftager	56.000
* Blandet brændbart, småt	
2 stk. lukket 25 m ³	64.000
* Blandet brændbart, stort	
1 stk. åben 25 m ³	28.000
* Ikke-brændbart	
1 stk. åben 25 m ³	28.000
* Jern og metal, småt	
1 stk. åben 25 m ³	28.000
* Jern og metal, stort	
1 stk. åben 25 m ³	28.000
* Jord, fyld, brøkker, sten, fliser	
1 stk. åben 10,5 m ³	25.000
* Tøj	
1 stk. lukket 12 m ³	20.000
* Haveaffald	
3 stk. lukket 25 m ³	96.000
1 stk. åben 25 m ³	28.000
* Olie- og kemikalieaffald	
1 stk. speciel	45.000
I ALT	547.000
=====	

Etableringsoverslag, ekskl. grund og aflednings-
bidrag.

	kr.
Asfaltbelagt areal 1.300 m ²	217.000
Dræn og ledningsarbejde	50.000
Hegn med låge	60.000
Vand og el	30.000
Belysning	100.000
Mandskabsfaciliteter (skurvogn),	
12,5 m ² á kr.3.800 kr.	
toiletsektion 6.000 kr.,	
opstilling og tilkobling 6.500 kr.	60.000
Containere	547.000
Diverse skiltning, brochure m.v.	25.000
Projekt, tilsyn m.v.	100.000
I ALT	1.189.000
=====	

Driftsudgifter (ekskl. kvitblivningsafgift og administration)

	<u>kr.</u>
* Afskrivning og forrentning, 10 års levetid, 8% forrentning	177.000
* Lønudgifter (inkl. forskudt arbejdstid/weekend tillæg og ferieafløser)	320.000
* Containerkørsel (ved 20 km transport, 250 kr./tømning)	400.000
* Vedligeholdelse (4% maskiner, 1% bygning)	<u>27.000</u>
ARLIG DRIFTSUDGIFT (INDSAMLINGSUDGIFT)	924.000

Kørsel vedrørende olie- og kemikalieaffald betales over anden konto. Afskrivning og forrentning af olie- og kemikalieaffalds container på 6.700 kr./år er indeholdt i ovennævnte driftsudgifter.

2.2.6

Bemærkninger i øvrigt

For borgere, som har mulighed for selv at bringe deres affald, fungerer en containerpladsordning tilfredsstillende. Der er erfaring for, at weekend åbninger er populære, og i disse tilfælde er aflæsning udenfor området meget begrænset. Ordningen kan kombineres med tilkaldeordning, se Afsnit 3.5.4.

Sorteringen bliver oftest udført tilfredsstillende. Pladspersonalet giver brugerne vejledning i sortering og kan om nødvendigt komme med irettesættelser til borgere, som sjusker med sorteringen.

En bemandet containerplads kan endvidere fungere som omlasteplads for eventuelle supplerende ordninger.

2.3 Lokale genbrugspladser

2.3.1

Ordningen

Ordningen kører som forsøg i tre kommuner. Forsøgene afrapporteres endeligt i 1990 af gendan a/s [9]. Ordningen består af en delvis bemandet lille containerplads med et befolkningsunderlag på mellem 350 og 400 husstande. Forsøgets tre lokale genbrugspladser er placeret i et etageboligområde, en landsby og et område med gårdhavehuse.

De lokale genbrugspladser bør placeres tæt ved (gerne koncentreret) bebyggelse, så brugerne får

en gangafstand på maksimum 400 meter. Pladsen må gerne placeres, så den naturligt "hører til" et beboelsesområde og så den er synlig - af hensyn til mulighederne for nabo "kontrol".

På den lokale genbrugsplads kan borgerne aflevere sorteret affald, tæt på boligen, døgnet rundt (eller i dagtimerne) også i weekenden. En ejendomsfunktionær eller anden lokal person tilser pladsen dagligt, sørger for fornøden oprydning og bestiller tømning af containere, når en container er ved at være fyldt. Ordningen kan enten være kommunal eller privat. En del af containerne er af pladshensyn opdelt i flere rum. Der sorteres forsøgsvis i 12 nedenstående materialefraktioner:

- * Komposterbart haveaffald inkl. jordpåhæng
- * Pap
- * Papir (aviser m.v.)
- * Tekstiler og tøj
- * Glas og flasker
- * Nedrivningsdele m.v. (brokker m.v.) til fyldplads
- * Småt metal
- * Stort metal, inkl. hårde hvidevarer
- * Plast
- * Batterier
- * Rest brændbart (træ, flamingo m.v.)
- * Rest ikke-brændbart, lossepladsaffald (madrasser, bildæk m.v.)

Hvorvidt det kan anbefales at indsamle alle 12 fraktioner vil gendan's afrapportering vise. De foreløbige erfaringer viser, at de rumopdelte containere ikke er særlig effektive og at det er vanskeligt for brugerne at skelne mellem affald til fyldplads og losseplads. gendan anbefaler derfor, at udelade fyldpladsfraktionen. En anden mulighed for at reducere antallet af fraktioner er at indsamle stort og småt metal i samme, åbne container.

Datagrundlaget - vurderes ifølge Miljøstyrelsen - indtil videre at være for lille til, at det kan vurderes, hvorvidt lokale delvist bemandede containerpladser er tilstrækkelige til at opfylde lovgivningens krav om indsamling af aviser fra private husstande.

2.3.2

Kommunen

Lokale genbrugspladser kan placeres i små bysamfund, i etageboligområder, samt enfamilieboligområder (især velegnet ved de tætliggende boligformer som kæde-, klynge-, rækkehuse).

Gangafstanden har betydning for, hvor meget der indsamles og for serviceniveauet over for brugerne. Gangafstanden bør - hvis den gode service og

store mængder skal opnås, ifølge gendan - ikke overskride ca. 400 m for de tilsluttede husstande. Dog skønnes det, at der bør være tilsluttet mindst 300 husstande, hvis udgifterne ved ordningen skal begrænses. Ordningen kan bl.a. erstatte private containerordninger.

2.3.3

Faciliteter

Den lokale genbrugsplads bør anlægges på et befæstet areal, f.eks. i tilknytning til parkeringsplads, da der skal af- og pålæsses tunge containere. Skiltning bør fortælle, hvilke typer affald der kan afleveres, hvem der må benytte pladsen, samt om eventuelt supplerende ordninger.

Der skal opstilles det fornødne antal containere, og der bør afmærkes tydeligt, hvad der skal i hver container. Containere, hvor skiltene nemt kan udskiftes, kan være praktiske, da de er fleksible i det daglige. Ellers kan streamers anvendes.

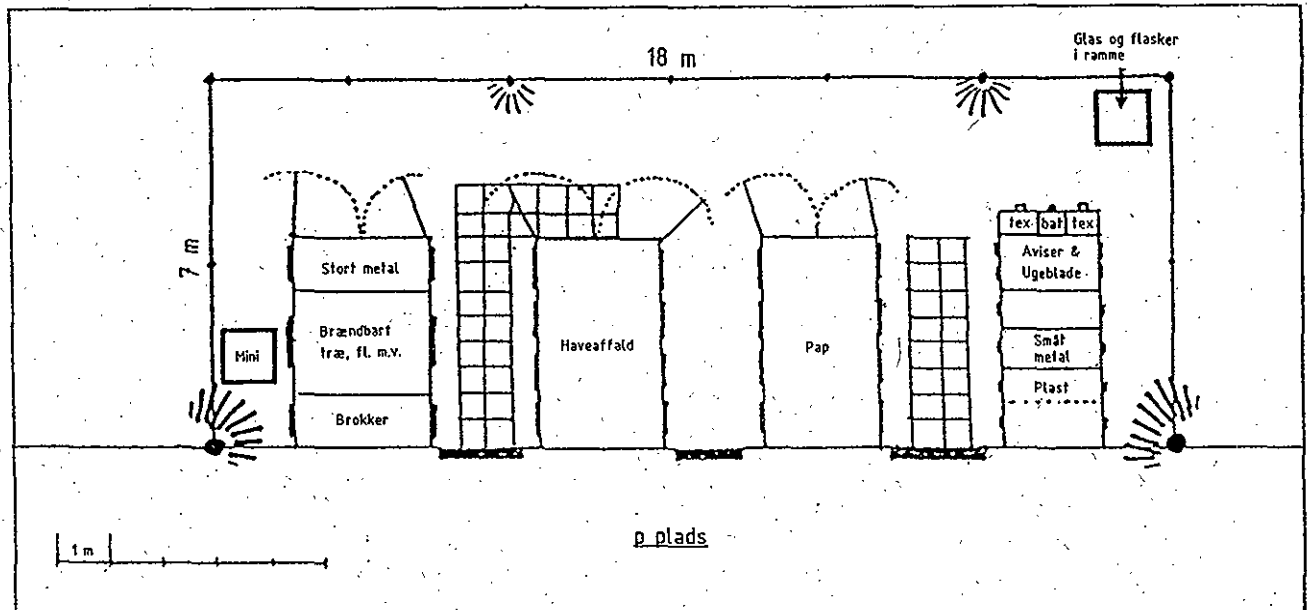
Containerne kan ejes af kommunen, af vognmanden, af boligselskab eller grundejerforening, eller de kan lejes. En anden mulighed er, at containere ejes af dem, der skal modtage de enkelte affaldsfraktioner f.eks. produkthandler, humanitær organisation, affaldsselskab, forbrændingsanlæg eller lignende.

På Figur 2.7. ses gendan's forslag til indretning af "Lillekær" i Ølstykke. Her er der fra 1. februar 1989 opstillet 4 containere, hvoraf 2 har ruminddeling.

Der kan købes rumopdelte cylindercontainere eller de almindelige containere kan købes med skillevægge på langs og tværs. Se Figur 2.8. Rumopdelte containere skal tømmes, når første rum er fyldt, dvs. de kan ikke fyldes så godt som almindelige udelte containere.

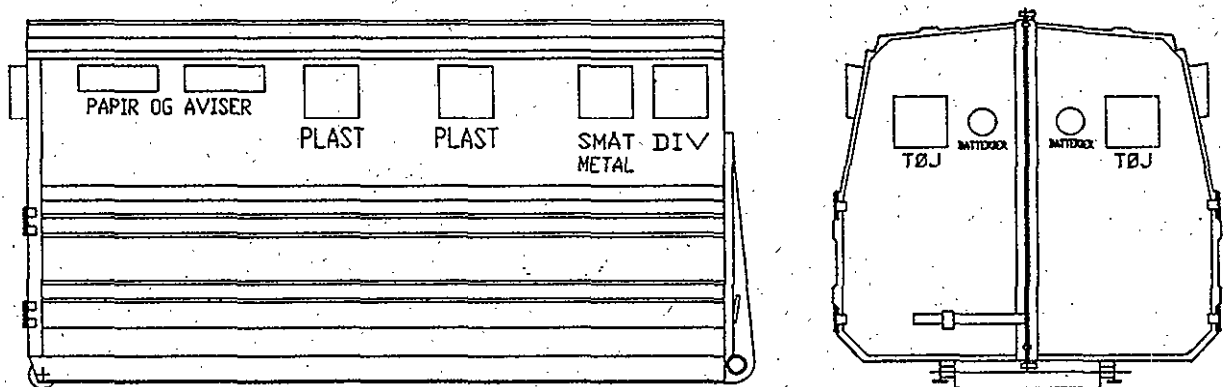
Arealet, containerne er opstillet på, er 130 m², idet en tilstødende parkeringsplads anvendes som tilkørsel. Der bør etableres belysning og indhegning på tre sider. Grunden kan ejes af kommune, grundejerforening, boligselskab eller lejes.

Figur 2.7.
Lokal genbrugsplads
(Kilde: gendan 1989)



- Container 1: Stort metal, brændbart, brokker
- Container 2: Haveaffald
- Container 3: Pap
- Container 4: Tekstiler, batterier, aviser og ugeblade, småt metal, plast

Figur 2.8.
Rumopdelt container
(Kilde: SAWO, Aalborg Hydraulic A/S)



I nedennævnte eksempel er det forudsat, at de rumopdelte containere kan køres til en modtager, der har omlastefaciliteter. Udgifter til omlastning er således ikke medregnet i nedenstående eksempel.

2.3.4

Mængder

På en lokal genbrugsplads kan der forventes indsamlet relativt store mængder på grund af den lange åbningstid og den korte afstand fra boligen. I nedenstående eksempel er anvendt den årlige forventede mængde affald per husstand, der forventes modtaget på genbrugspladsen i Ølstykke. Tallene stammer fra erfaringer fra de første ti måneder. Endvidere er anvendt erfaringer fra Ølstykke vedrørende gennemsnitlig antal t per tømning. Antal t per tømning er således her ca. halvdelen af det, der kan opnås på bemandede containerpladser, hvor der anvendes større containere, der ikke er rumopdelte og hvor personalet kan medvirke til en bedre fyldning. For rumopdelte containere er en forholdsmæssig dimensionering mellem de forskellige affaldsfraktioner vigtigt for at tilstræbe, at containerens rum bliver fyldt i samme takt. Endvidere er det vigtigt, at alle fraktioner i samme container kan aflæses/omlastes samme sted.

2.3.5

Økonomieksempel - lokal genbrugsplads

Forventet befolkningsunderlag:	Ca. 1.000 indbyggere eller ca. 400 husstande gårdhavehuse
Arealbehov	Ca. 150 m ²
Forventet affaldstilførsel	Ca. 230 t/år eller ca. 575 kg/husstand/år
Løntimer = 4 timer/uge	

Fraktioner og containerbehov

	<u>kr.</u>
1 stk. combicontainer (6 rum) 12 m ³ cylinder Aviser og ugeblade, plast, tekstil, batterier, småt metal	29.000
Lukket, rumopdelt container (3 rum) 18,5 m ³ Brøkker og jord, andet brændbart, losseplads	30.000
Åben container 14 m ³ Stort metal	26.000
Lukket container 12 m ³ Pap	20.000
Lukket container 16 m ³ Haveaffald	20.000
Glascontainer Flasker og glas	<u>5.000</u>
	130.000

Etableringsoverslag, ekskl. grund og aflednings- bidrag.

	<u>Kr. ekskl. moms</u>
* Containere	130.000
* Hegn	7.000
* Belysning	8.000
* Skiltning (skilte og streamers)	3.000
* 150 m ² asfaltbelagt areal	25.000
* Opstart - information	<u>4.000</u>
I ALT	177.000
=====	

Driftsudgifter (ekskl. kvitblivningsafgift og ad- ministration)

* Afskrivning og forrentning, 10 års levetid, 8% forrentning	26.000 kr.
* Lønudgifter	28.000 kr.
* Containerkørsel (ved 20 km transport, 200 tømninger/år)	50.000 kr.
* Vedligeholdelse (4% maskiner, 1% bygninger)	<u>6.000 kr.</u>

ÅRLIG DRIFTSUDGIFT
(INDSAMLINGSUDGIFT) 110.000 kr.
=====

Hertil kommer køb eller leje af grund, hvis kommune, grundejerforening, eller boligselskab ikke råder over et areal, der kan stilles til rådighed. Endvidere er der udgifter til administration (inkl. information) og kvitblivning (behandlings-, deponi- og statsafgifter) modregnet salgsindtægter. Der kan forventes "stordrift- fordele" vedrørende skiltning, information og tømning, hvis der er flere pladser i kommunen.

2.3.6.

Bemærkninger

Ordningen stiller store krav til information og nabokontrol eller følelse af fælles lokalt ansvar for pladsen, for at undgå rod og dårlig sortering, som kendes fra de ubemandede containerpladser. Opstart af pladsen kan kræve en del mødevirksomhed med beboerne. De, der bor lige ved siden af den kommende plads, kan frygte støj og uorden omkring pladsen.

Det er praktisk og sparer transport, hvis alle materialerne fra samme rumopdelte container kan afleveres eller omlæsses på samme sted. Om-lastefacilitet kan etableres på affaldsbehandlingsanlæg, losseplads, hos vognmand, bemandet containerplads eller genbrugscenter. Det giver øget transportbehov, når forskellige rum i rum-opdelt container fyldes med forskellig hastighed. Dette skyldes, at tømning skal ske, når første rum er (næsten) fyldt, for at undgå fejlsortering af affaldet.

gendan anbefaler på de foreliggende erfaringer, at en driftorganisation for flere lokale genbrugspladser knyttes til bemandede containerpladser.

2.4. Ordningernes anvendelighed (Kommunens størrelse og type)

2.4.1.

Separat afhentningsordning

Afhentningsordning er egnet til bymæssige bebyggelser med et stort antal enfamilieboliger. Ordningen er mindre anvendelig i landområder, hvor ordningen bliver uforholdsmæssig dyr, idet antallet af afhentninger per dag vil være mindre end i byområder. Ordningen kan dog gennemføres med lave indsamlingsfrekvens. Ordningen er i den her beskrevne udformning ikke anvendelig ved flerfamilieboliger.

Ordningen kræver en omlasteplads, f.eks. fælles-kommunal, hvor alle indsamlede fraktioner kan aflæsses.

2.4.2.

Bemandet containerplads

Bemandet containerplads er velegnet i kommuner, hvor den største del af kommunens borgere bor mindre end 10 km fra pladsen. Minimumsgrundlaget for en bemandet containerplads vurderes at være ca. 5.000 indbyggere, hvis økonomien skal være rimelig. Åbningstiden kan udvides ved øget befolkningsgrundlag. Bemandet containerplads er nemmest at anvende for borgere med bil. Den kan eventuelt suppleres med en tilkaldeordning.

Der kan gives tilladelse til, at erhvervsdrivende med mindre affaldsmængder kan benytte pladsen.

2.4.3.

Lokale genbrugspladser

Lokale genbrugspladser kan placeres i etageboligområder, i tætbebyggede enfamilieboligområder, samt i små bysamfund. Gangafstanden bør ikke overskride 400 m for de tilsluttede husstande.

En endelig konklusion vedrørende lokale genbrugspladser kan ikke drages før gendan's forsøg af-rapporteres i 1990.

I øvrigt kan det i nogle kommuner være hensigtsmæssigt at have flere af de anførte ordninger.

3. FORUDSÆTNINGER VED IVERKSETTELSE AF IDEAL- ORDNINGER

En række problemstillinger er de samme, uanset hvilken af de beskrevne storskraldsordninger, en kommune ønsker at etablere.

Effektiv information er afgørende for et tilfredsstillende resultat. Klare aftaler med implicerede samarbejdsparter giver færrest problemer. Dimensionering af mængderne afhænger af mange forhold. Supplerende ordninger for haveaffald, olie- og kemikalieaffald og eventuelle private indsamlinger, bør samordnes med den valgte ordning. Disse forhold er kort beskrevet nedenfor.

3.1 Miljøgodkendelse og regulativer

Containerpladser skal miljøgodkendes efter Miljøbeskyttelseslovens kapitel 5. Visse mindre pladser anses dog for ikke at være omfattet af Miljøbeskyttelseslovens kapitel 5, men derimod omfattet af kapitel 11 i Bekendtgørelse nr. 664 af 16. december 1982 af reglementet om miljøbeskyttelse. Af Miljøstyrelsens brev af 5. september 1989 til samtlige kommuner og amtskommuner fremgår, hvilke betingelser, der skal være opfyldt for at en containerplads kan reguleres efter kapitel 11.

Modtagepladser for olie- og kemikalieaffald er omfattet af listens punkt G1 og skal miljøgodkendes efter Miljøbeskyttelseslovens kapitel 5.

Kommunen kan i regulativ fastlægge regler for affaldsbortskaffelse og gebyrfinansiering. Regulativer har bindende retsvirkning for borgere og virksomheder. Gebyrerne kan offentliggøres årligt på et takstblad. Der skal tages stilling til, hvor meget forskellige bruger kategorier skal betale, herunder eventuelt erhverv.

Miljøstyrelsen og Kommunernes Landsforening har udarbejdet vejledning i udarbejdelse af regulativer [6].

3.2 Information

Betydningen af information må ikke undervurderes. En god og klar information er især påkrævet ved opstart af nye ordninger.

Der bør foreligge en pjece, hvor der er redegjort for ordningen. I pjecen bør der fortælles detaljeret og klart, hvorledes sorteringen skal gennemføres. Supplerende ordninger bør også beskrives.

Ved ordningens etablering bør pjecen udsendes til samtlige husstande. Tilflyttere bør få pjecen tilsendt. Pjecen bør ligge fremme på Teknisk Forvaltning og på biblioteket. Det bør overvejes, at husstandsomdele supplerende pjecer og information en til to gange årligt. Der kan orienteres om ordningen - herunder om vejledning i sortering og emballering - i den kommunale vejviser. Lokalaviser, lokalradio, offentlige møder kan benyttes efter behov. Information på andre sprog, bør overvejes af hensyn til ikke-dansk talende brugere.

Hvis det er en afhentningsordning, bør indsamlingsdistrikter med angivelse af afhentningstidspunkter anføres i pjece, vejviser og annoncer. I forbindelse med afhentning bør indsamlingspersonalet have en påtalemeddelelse, som kan uddeles, såfremt sorteringen ikke har været tilfredsstillende.

Ved etablering af lokale delvist bemandede genbrugspladser er det vigtigt, at afsætte tid til møder med grundejerforening, beboerforening, bopligselskab, bestyrelse eller andre involverede.

3.3 Samarbejdspartnere vedrørende affald og genanvendelige materialer

Kommunen bør råde over faciliteter eller bør være tilsluttet et fælleskommunalt affaldsselskab, der råder over adgang til faciliteter for forbrænding, deponering samt kompostering af haveaffald. Såfremt kommunen ikke har adgang til forbrændingsanlæg, bør mulighederne for bortskaffelse af den brændbare fraktion til et forbrændingsanlæg med ledig kapacitet vurderes.

Kommunen skal råde over en kommunal modtageplads for olie- og kemikalieaffald. Kommunen kan eventuelt i samarbejde med andre kommuner eller affaldsselskaber råde over anlæg til opsamling af freon.

Kommunen skal enten selvstændigt eller gennem et affaldsselskab træffe aftale med opkøbere af genanvendelige materialer - pap, papir, glas, metal samt eventuelt andre fraktioner som f.eks. plast.

Kommunen bør have en aftale med en humanitær forening om afsætning af tøj og eventuelle klude. Frelsens Hær, København oplyser, at de kun er interesseret i brugbart tøj. Der kan endvidere laves aftaler med frivillige organisationer om indsamling/afsætning af andre dele af det genanvendelige affald.

Det er en stor fordel at sikre afsætning for de forskellige materialer, inden ordningen igangsættes. Herved kan man få kendskab til priser og hvilke kvalitetskrav, der skal opfyldes, f.eks. kan det nævnes, at der er store prisforskelle på forskellige papirkvaliteter.

Kommunen skal træffe aftale om transport, f.eks. ved licitation.

Ved lokale delvist bemandede genbrugspladser, bør der samarbejdes med borgerne eller deres repræsentanter vedrørende placering af pladsen. Hvis en ejendomsfunktionær eller lignende skal forestå det daglige tilsyn er her endnu en samarbejdspartner. Hvis der etableres afhentningsordning i etageejendomme er ejendomsfunktionærer ligeledes samarbejdspartnere.

3.4 Dimensionerende mængder

Der findes ikke et entydigt dimensioneringsgrundlag for storskraldsordninger, da mængderne afhænger af mange faktorer. I Afsnit 1 er gennemgået erfaringer fra 11 danske kommuner (samlet i Figur 1.6). Nedenfor er refereret nogle af de andre erfaringer, der kan anvendes, når nye ordninger skal dimensioneres. Endvidere har nogle kommuner mulighed for at fremskaffe informationer om, hvor meget storskrald, der indsamles i dag. Dette kan, sammenholdt med de her nævnte oplysninger, danne udgangspunkt for dimensioneringen af nye ordninger.

Det er afhentningsordningerne, der er mest afhængige af en så præcis dimensionering af mængderne som muligt, f.eks. kan en fast rumopdeling i afhentningsudstyret bevirke, at ét rum bliver fyldt meget før de andre, hvilket medfører behov for hyppigere aflæsning. Den samlede mængde og antal afleveringer på ruten er afgørende for, hvor stort et distrikt, der kan indsamles fra per dag.

På bemandede containerpladser kan variation i mængderne let tilpasses ved at ændre tømningsskvensen for de enkelte containere. Den samlede mængde har naturligvis også her betydning for ordningens økonomi. På lokale genbrugspladser er det vigtigt, at tilstræbe at dimensionere rumopdelingen af containerne, således at alle rum i en container fyldes med nogenlunde samme hastighed. Tømning af rumopdelt container skal ske, når det ene rum er (næsten) fyldt, for at undgå fejlsortering på grund af fyldte rum. Fyldningsgraden af rumopdelte container vil således sjældent kunne blive lige så stor som containere med kun et rum.

Storskraldsordningens serviceniveau sammenholdt med alternative bortskaffelses muligheder har

indflydelse på, hvor stor en del af affaldet, der afleveres til denne ordning og hvor meget, der tilføres andre ordninger. I bedømmelse af serviceniveau indgår bl.a. antal årlige afhentninger eller afstand og åbningstid. Endvidere er det afgørende, hvor mange materialefraktioner, der dækkes af ordningen. Hvis f.eks. indsamling af aviser og glas sker sammen med dagrenovationen vil disse materialer kun forekomme i beskedne mængder i ordningen. Af stor mængdemæssig betydning er haveaffald. Indsamles haveaffald særskilt eller sammen med storskraldet?

3.4.1

Enhedsmængder

I Miljøbeskyttelsesloven, cirkulære vedrørende affaldskortlægning og -redegørelse (C 35 25/3 1985 bilag) er opgjort, hvor meget affald af forskellige typer man kan planlægge med.

Enhedsmængder for storskrald er 100 - 150 kg/indbygger/år og for haveaffald 20 - 50 kg/indbygger/år. Disse enhedsmængder er benyttet i kommunernes affaldskortlægning til at udregne de frembragte mængder. (Ifølge cirkulæret forventes 0% vækst for storskrald og haveaffald). Enhedsmængderne svarer med 2,3 person per husstand (gennemsnit i Danmark, jf. Statistisk Årbog 1988) til mellem 230 og 345 kg storskrald/husstand/år og mellem 46 og 115 kg haveaffald/husstand/år. I alt mellem 276 og 460 kg/husstand/år. Den gennemsnitlige husstandsstørrelse varierer i amterne mellem 2,7 og 3,1 personer per husstand for enfamilieboliger og mellem 1,8 og 2,1 per husstand for etageboliger (Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 1982).

Den nævnte procentvise fordeling på materialefraktioner er angivet i skemaet Figur 3.1. Her er storskrald og haveaffald opgjort under ét. (Det skal dog bemærkes, at pap og papir godt kan være vådt og at der er en del haveaffald, der kaldes "andet ikke-brændbart").

Figur 3.1.

Affaldstyperne opdelt på materialefraktioner
(vægtprocent)

(Kilde: Cirkulære af 25/3-1985, Bilag 1)

Affaldstype	Mad- af- fald/ orga- nisk	Pap	Papir	Plast	Andet brænd bart	Glas	Metal	Andet ikke brænd bart
Husholdnings- affald								
Dagrenovation	35	5	30	6	8	8	4	4
Storskrald }	2	5	6	2	44	5	6	30
Haveaffald }								

3.4.2

Materialefraktioner

Både mængde og sammensætning af det indsamlede affald afhænger af, hvilken indsamlingsordning, der benyttes.

I Figur 3.2. er sammenfattet resultater af gendan's undersøgelse (efter [8]). Det understreges dog, at denne undersøgelse ikke er direkte anvendelig til bedømmelse af mulighederne for genanvendelse af de enkelte materialer, da en del af materialerne er forureneede eller forekommer i kombinationer, der ikke kan adskilles. Fordelingen på materialefraktioner (vægt og volumen) er et gennemsnit af resultaterne i 12 undersøgte kommuner, mens totalvægten er baseret på gennemsnit af resultaterne af gendan's forespørgsler hos alle landets kommuner. Totalvolumen er beregnet. Undersøgelserne i [8] er foretaget i 1985 - 1987.

Figur 3.2.

Materialesammensætning ved tre typer storskralds-ordninger

(Kilde: Efter Miljøprojekt nr. 113)

MATERIALER	Vægt kg/husstand/år			Materiale i % af totalvægt			Volumen l/husstand/år			Volumen % af totalvolumen			kg/ ¹ t/m ³
	I N D S A M L I N G S O R D N I N G												
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
Komposterbart	49,9	78,2	238,3	37,5	37,1	45,7	300	300	1.050	28,0	29,2	39,7	*
Papir	19,8	21,1	34,6	14,9	10,0	6,6	200	230	380	18,7	17,7	14,4	0,09
Pap	5,3	4,6	11,0	4,0	2,2	2,1	110	90	220	10,3	6,9	8,3	0,05
Plastfolie	0,4	0,4	1,5	0,3	0,2	0,3	20	20	75	1,9	1,5	2,8	0,015
Flamingo	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,02	30	15	10	2,8	1,2	0,4	0,008
Andet plast	6,4	7,0	7,5	4,8	3,3	1,4	130	140	150	12,1	10,8	5,7	0,05
Gummi & læder	1,6	4,4	3,4	1,2	2,1	0,7	15	45	35	1,4	3,5	1,3	0,1
Tekstiler	5,2	6,7	12,3	3,9	3,2	2,4	50	70	125	4,7	5,4	4,7	0,1
Træ	5,5	18,0	36,3	4,1	8,5	7,0	30	100	200	2,8	7,7	7,6	0,18
Glas	8,9	7,8	7,9	6,7	3,7	1,5	45	40	40	4,2	3,1	1,5	0,2
Jern & metal	20,2	20,7	31,8	15,2	9,8	6,1	100	100	160	9,3	7,7	6,0	0,2
Andet ej brændbart	9,0	39,1	130,1	6,8	18,5	25,0	10	40	140	0,9	3,1	5,3	0,94
Kemikalier	(0)	(0)	1,0	(0)	(0)	0,2	-	-	10	-	-	0,4	0,1
Risikoaffald	1,0	3,0	5,3	0,8	1,4	1,0	10	30	50	0,9	2,3	1,9	0,1
TOTAL	133,0	211,0	521,0	100,0	100,0	100,0	1.070	1.300	2.645	100,0	100,0	100,0	**

* Det komposterbare affald omfatter her også vådt papir, jord og vejer har rumvægten:

0,165 kg/l for A. Afhentningsordninger
0,200 kg/l for B. Bemandede containerpladser
0,225 kg/l for C. Ubemandede containerpladser

** Ud fra totalvægt og totalvolumen kan gennemsnitlig total rumvægt beregnes:

0,12 kg/l for A. Afhentningsordninger
0,16 kg/l for B. Bemandede containerpladser
0,20 kg/l for C. Ubemandede containerpladser

Til brug for budgettering af antal container-tømminger kan det oplyses, at den nominelle rumvægt på affald fra Farum, Nykøbing F. og Vojens containerpladser i gennemsnit ligger mellem 100 og 130 kg/nominel m³ container (udregnet fra [1] nr. 5). Den nominelle rumvægt er udregnet ved kg affald i alt divideret med antal tømninger i alt og gennemsnitlig beholdervolumen.

3.4.3

Eksempler

For at illustrere de store forskelle i de indsamlede mængder af forskellige materialefraktioner, er i Figur 3.3. vist eksempler på ordninger i tre forskellige kommuner. Ballerup's afhentningsordning er kun for enfamilieboliger, mens ordningerne og tallene fra Birkerød og Vamdrup også omfatter erhvervsaffald.

Figur 3.3.

Eksempler på fordeling af indsamlede materialer

KOMMUNER	KG/HUSSTAND/ÅR (VÆGTPROCENT)		
	BALLERUP	BIRKERØD	VAMDRUP
ORDNING	AFHENTNING	BEMANDET	BEMANDET OG UBEMANDET CONTAINERPL.
MATERIALER			
Tøj	-	12.5 (2.1)	-
Flasker/glas	3.3 (2.4)	14.5 (2.5)	17.3 (5.4)
Aviser og ugeblade	5.7 (4.1)	30.0 (5.1)	28.8 (9.0)
Pap	9.3 (6.7)	7.9 (1.3)	-
Metal	19.2 (13.8)	36.0 (6.1)	3.8 (1.2)
Brændbart	101.2 (72.9)	293.6 (49.9)	115.4 (36.2)
Ikke-brændbart	-	193.4 (32.9)	153.8 (48.2)
I ALT ESKL. HAVEAFFALD	138.8 (100)	587.9 (100)	319.2 (100)
Haveaffald	-	65.0 (10)	-
I ALT INDSAMLET	138.8	652.9	319.2
Genanvendeligt ekskl. haveaffald	37.6 (27.1)	100.9 (17.2)	49.9 (15.6)
Genanvendeligt inkl. haveaffald		165.9 (25.4)	

3.4.4

Boligtype

Boligtypen har stor indflydelse på affaldsmængderne. Boligtypen har især betydning for mængden af haveaffald. I "Storskrald og haveaffald m.v. fra private husholdninger," Bilag 5 [1], er refereret resultaterne af Observas interview med

290 private husstande om haveaffald og storskrald. 75% af husstandene afleverer haveaffald ud af haven. Det er især boliger med grønt areal over 700 m², der ikke leverer haveaffald ud af haven. Den gennemsnitlige mængde for de boliger, der afleverer haveaffald er 2.8 m³/år. Parcelhuse leverer 3.0 m³ i gennemsnit, mens række-, klynge- og kædehuse i gennemsnit leverer 2.2 m³/år.

Bymæssigheden har også betydning. I Hovedstadsområdet afleveres således i gennemsnit 4.4 m³/år fra de boliger, der afleverer haveaffald. Undersøgelsen hos 100 private grundejerforeninger viste, at 15 havde opstillet containere til haveaffald. Her blev indsamlet 2.1 m³ haveaffald/husstand.

En undersøgelse fra Odense ([1] Bilag 6), er nok den kilde, der i dag fortæller klarest om forskellen i total storskraldsmængde fra lejligheder og parcelhuse. Undersøgelsen omfattede 13 ubemandede containerpladser, der betjente i alt 76.200 husstande (inkl. 30.000 fra oplandsbyer), i perioden 1984/85. Undersøgelsen viste, at der i snit blev indsamlet 208 kg/husstand/år i parcelhusområder og 136 kg/husstand/år i områder med lejligheder. I de tre blandede boligområder blev gennemsnitligt indsamlet 332 kg/husstand/år. Det ene af de tre blandede områder, nemlig containerne hos Bilka, menes dog at få affald, der ikke stammer fra området, hvorfor dette tal ikke er særligt pålideligt. Ud over storskraldscontainere, var der i Odense opstillet 8 papir- og papcontainere (der indsamlede 7,6 kg/husstand/år) og 13 flaskecontainere.

3.4.5

Sæsonvariationer

De indsamlede mængder varierer over året. Variationen gælder både totalmængden og de enkelte materialefraktioner. I Odense undersøgelsen er sæsonsvingningerne registreret.

Undersøgelsen viser, at i perioden november til og med marts er mængderne under middel. I januar er mængderne mindst. I april topper mængderne. Lejligheder såvel som parcelhuse følger dette grundmønster. Dog er den store mængde i april, mest udtalt i parcelhusområderne.

I "Storskrald og haveaffald" Miljøprojekt 113, [8] er sæsonsvingningerne for forskellige hovedaffaldstyper opgjort. De viser, at for storskrald indsamledes:

- * 22% i 1. kvartal
- * 28% i 2. kvartal
- * 28% i 3. kvartal

- * 40% i 4. kvartal

For haveaffald er sæsonsvingningerne endnu mere udprægede. Der indsamles ifølge rapporten:

- * 7% i 1. kvartal
- * 40% i 2. kvartal
- * 30% i 3. kvartal
- * 23% i 4. kvartal

Sæsonsvingningerne kan i øvrigt ændre sig fra år til år, afhængigt af vejret og afhængig af, hvornår påsken falder.

3.5 Supplerende ordninger

Affaldsordningerne i en kommune skal ses som en helhed. Nedenfor er nævnt nogle af de ordninger, der kan supplere de tidligere beskrevne storskraldsordninger.

3.5.1

Haveaffald

Som det fremgår, omfatter ikke alle de beskrevne storskraldsordninger haveaffald. En del kommuner informerer borgerne om hjemmekompostering for at nedbringe denne affaldsmængde. Nogle kommuner har endvidere givet økonomisk støtte til komposteringsbeholdere. Ved hjemmekompostering spares transport- og behandlingsudgifter. I nogle kommuner er det muligt at låne eller leje en kompostkværn eller grenknuser. I andre kommuner kan borgerne - i forud annoncerede weekender - komme og få deres grenaffald neddelt til træflis.

Mange kommuner har etableret selvstændige indsamlingsordninger for haveaffald, eller sikret containerfaciliteter således, at haveaffald kan afleveres på en bemandet containerplads. Såfremt kommunen råder over et anlæg til kompostering af haveaffald, vil det være hensigtsmæssigt indenfor fastlagte tidspunkter at tilbyde at modtage haveaffald på pladsen.

3.5.2

Olie- og kemikalieaffald

Det er vigtigt at sikre en tilfredsstillende ordning for olie- og kemikalieaffald. Håndtering af dette affald kræver, at personalet har været på kursus. Kommunen skal fra 1. januar 1991 også etablere ordninger for olie- og kemikalieaffald fra private husstande [14]. Af sikkerhedsmæssige grunde bør olie- og kemikalieaffald ikke indsamles som en del af en afhentningsordning, hvor materialerne står

tilgængeligt på fortovs-kanten, ligesom aflevering på ubemandede containerpladser ikke kan tillades. I Vejle indsamles olie- og kemikalieaffald samt visse typer problemaffald i specielle kasser, en gang om måneden sammen med storskraldafhentningen. Sortering af affaldet i disse kasser, har dog givet anledning til arbejdsmiljøproblemer.

3.5.3

Flaske- og aviscontainere

Det kan være et udmærket supplement at opstille flaske- og aviscontainere på centrale pladser og ved indkøbscentre. Se Afsnit 3.6. om lovpligtig indsamling.

3.5.4

Tilkaldeordning

Bringeordninger kan suppleres med en tilkaldeordning, så borgerne kan få afhentet større effekter, som f.eks. hårde hvidevarer. Betalingen kan ske per afhentning eller være inkluderet i renovationsafgiften. Oftest afhentes der på fastsatte dage.

3.5.5

Genbrugscentre

Der er rundt omkring i landet etableret en del genbrugscentre. I bilag 1 beskrives Asserbølgård, der er en selvejende institution under sønderjyske kommuner bl.a. Vejen Kommune.

Disse centre kan fungere som eftersorteringscentraler og opsamlingscentre til videre salg. Der er ofte værksteder til reparation af effekter, samt salg af brugsgenstande og tøj til private. Økonomien i centrene har hidtil oftest været baseret på løntilskud til "ung i arbejde" og langtidsledige, samt materialesalg.

En anden mulighed for direkte genbrug er, at etablere et område på en bemandet containerplads, hvor folk kan aflevere effekter, der kan bruges igen. Alle kan afhente, hvad de har brug for. Eventuelt kan der stilles et overdækket område til rådighed. Dette kræver plads samt ekstra plads til holdende biler. Endvidere kræver det ekstra oprydning. Ofte sker der i forvejen en vis grad af uofficiel bytning, foræring eller salg på pladsen.

3.5.6

Private indsamlinger

I mange kommuner er der tradition for, at spejdere eller humanitære organisationer samler genanvendeligt affald ind og afsætter det.

Dette kan være en udmærket ordning som supplement til de kommunale ordninger. De private organisationer går oftest efter de materialer, der er penge i og kan derfor forringe økonomien i en kommunal indsamlingsordning. Oftest betyder materialesalg dog kun et minimalt økonomisk bidrag til drift af de kommunale ordninger. Så man kan også anskue de private indsamlinger som en (ofte for kommunen) billig indsamlingsform, der (f.eks. hvad angår loppemarkedseffekter og tøj) sikrer genbrug af materialer, der ellers ville blive brændt..

Der er flere kommuner, der samarbejder med de private organisationer. F.eks. ved at garantere en mindstepris for aviser og flasker, ved at stille lokaler til rådighed for loppemarkeder, butikker m.v., ved at give løntilskud ved ansættelse af langtidsledige, ved at informere om de private ordninger, eller ved at lade organisationerne få materialer gratis (f.eks. det indsamlede tøj).

I Allerød Kommune stiller kommunen f.eks. en lagerplads til rådighed for "Spildopmagerne" en sammenslutning af spejderorganisationer. Spildopmagerne kører én gang om måneden ud og indsamler brugbart affald, der sælges hver tirsdag aften på loppemarked. I 1988 blev solgt for 764.000 kr. Biler stilles til rådighed af handlende, forældre m.v.

Udover de frivillige organisationer er der også private, som f.eks. marskandisere og andre, der lever af at købe og sælge ting til genbrug. En kommunal ordning kan også samarbejde med disse. F. eks. ved at lade dem afhente brugbare effekter.

Brugerne af storskraldsordningerne bør have kendskab til affaldets videre behandling, således at f.eks. personlige ejendele, som ønskes destrueret, ikke stilles til rådighed for andre borgere via f.eks. loppemarkeder.

3.5.7

Privat vognmand

Grundejerforeninger, boligselskaber og private kan på eget initiativ leje en container for kortere eller længere tidsrum af den vognmand, der skal forestå containertømningen. Dette vil altid være et muligt supplement til en kommunal ordning. Ulempen ved kun at have denne ordning er, at den største del af affaldet afleveres ikke-sorteret til deponi, hvor materialerne hverken genanvendes eller anvendes til energiuudnyttelse. Nogle affaldsforbrændingsanlæg og deponier er dog begyndt at stille krav om, at affaldet skal være sorteret før aflevering og i

nogle deponier sorteres kompostérbart eller brændbart affald fra efter aflevering.

3.5.8

Kombinationer af ordninger

I mange kommuner vil man kombinere flere af de i Afsnit 2 nævnte idealordninger. Det kan være hensigtsmæssigt, at der i kommunen eller nabokommunen er mulighed for borgerne af aflevere affald på en bemandet containerplads. En bemandet containerplads kan endvidere benyttes som omlasteplads for eventuelle afhentningsordninger. Pladsen kan f.eks. være placeret ved forbrændingsanlæg eller losseplads. F.eks. kan der etableres lokale delvist bemandede genbrugspladser i områder med etageboliger og/eller tæt-lav boligbebyggelse og en bemandet containerplads, der betjener resten af kommunen og fungerer som omlastestation for de rumopdelte containere fra lokale pladser. Eller der kan etableres lokale delvist bemandede genbrugspladser i etage-eller tæt-lavbebyggelse og afhentningsordning i resten af kommunen. Eller en afhentningsordning kan kombineres med bemandet containerplads. Idealordningerne fra Afsnit 2 kan også kombineres med ovennævnte supplerende ordninger.

For at opnå en gunstig økonomi og god styring af affaldsstrømmen er det vigtigt, at alle de forskellige tilbud om affaldsbortskaffelse ses som en helhed, når der iværksættes nye ordninger.

3.6. Storskraldsordninger og lovpligtig genanvendelse

Ud over de generelle målsætninger om øget genanvendelse stilles der specifikke lovkrav til kommunerne om iværksættelse af indsamling af papir og pap fra handelsvirksomheder og offentlige institutioner, indsamling af glas og flasker fra private husstande i bebyggelser med mere end 2.000 husstande, samt indsamling af madaffald fra storkøkkener [10, 11, 12, 13].

Når kommunerne fra den 1. januar 1990 iværksætter ordninger for indsamling af pap og papir fra handelsvirksomheder, kan dette i følge Miljøstyrelsens cirkulæreskrivelse af 16. februar 1989, bestå i, at kommunerne i regulativform foreskriver virksomhederne at aflevere sorteret papir/pap m.v., for eksempel på en bemandet containerplads. Kommunen skal endvidere føre tilsyn med, at virksomhederne afleverer som foreskrevet. Indsamling af pap og papir fra erhverv kan altså kombineres med driften af den bemandede containerplads.

Den lovpligtige indsamling af glas og flasker fra private husstande kan foregå ved at opstille containere. En eller flere af disse kan placeres på containerpladsen.

Indsamling af aviser kan ske ved afhentningsordning. Her er effektiviteten højest, hvis aviserne indsamles ved separat afhentning. Hvis avisafhentning kombineres med afhentning af storskrald forventer Miljøstyrelsen ikke, at cirkulærets krav om ca. 50% effektivitet kan opfyldes.

Hvorvidt opstilling af containere til aviser er tilstrækkeligt for at sikre "væsentlig" genanvendelse har været diskuteret længe. Med erfaringer fra bl.a. Birkerød Kommune mener Miljøstyrelsen nu, at der kan forventes opnået tilfredsstillende effektivitet ved kombination af opstilling af aviscontainere og adgang til velbeliggende bemandet containerplads. Der bør ifølge Miljøstyrelsen opstilles mindst en container pr. 260 husstande.

4. KONSEKVENSANALYSER

I dette afsnit analyseres konsekvenserne ved, at en kommune går fra en type storskraldsordning til en, der sikrer en højere grad af genanvendelse. Der beskrives en omlægning til hver af de tre "ideal" ordninger, beskrevet i Afsnit 2.

For hver omlægning er tekniske, mængdemæssige og økonomiske konsekvenser beskrevet. Endvidere er konsekvenserne for brugerne beskrevet.

Det bør nævnes, at ordningerne kan suppleres og kombineres, f.eks. kan en bemanded containerplads kombineres med både lokale genbrugspladser i udvalgte områder og afhentningsordninger.

Figur 4.1. viser en oversigt over de mulige omlægninger og en henvisning til de relevante afsnit. I Afsnit 4.4 opsummeres kapitlet i en sammenfattende diskussion.

Figur 4.1.
Muligheder for omlægning til ordning med (mere) genanvendelse

OMLÆGNING FRA EKSISTERENDE ORDNING:	TIL ORDNING MED GENANVENDELSE		
	SEPARAT AFH. ORDNING (AFSNIT 2.1.)	BEMANDET CONTAINERPLADS (AFSNIT 2.2.)	LOKAL GENBRUGSPLADS (AFSNIT 2.3.)
Afhentning u/genanvendelse (fra Afsnit 1.2.)	Se Afsnit 4.1.	Se Afsnit 4.2.	Se Afsnit 4.3.
Afhentning m/genanvendelse (fra Afsnit 1.3.)	Se Afsnit 4.1.	Se Afsnit 4.2.	Se Afsnit 4.3.
Ubemandede containerplads m/ringe eller ingen genan- vendelse (fra Afsnit 1.4)	Se Afsnit 4.1.	Se Afsnit 4.2.	Se Afsnit 4.3.
Bemandede containerpladser m/ringe eller ingen genan- vendelse (fra Afsnit 1.5.)	Se Afsnit 4.1.	Se Afsnit 4.2.	Se Afsnit 4.3.
Ingen kommunal indsamling	Se Afsnit 4.1.	Se Afsnit 4.2.	Se Afsnit 4.3.

4.1. Omstilling til separat afhentningsordning med genanvendelse

I dette afsnit analyseres konsekvenserne ved at omlægge fra en afhentningsordning uden genanvendelse (beskrevet i Afsnit 1.1.) til en separat afhentningsordning med genanvendelse (beskrevet i Afsnit 2.1). Afsnittet er også relevant for kommuner, der ikke har indsamlingsordning i dag, og som ønsker en afhentningsordning med genanvendelse.

Tilsvarende kan der være kommuner, der ønsker at nedlægge ubemandede containerpladser og etablere en separat afhentningsordning. Disse kommuner skal nedlægge en fungerende ordning og starte påny ved opbygning af afhentningsordningen.

En del kommuner har i dag afhentningsordning med genanvendelse af enkelte fraktioner f.eks. glas og metal. Der kan i en række tilfælde være grundlag for at gennemføre en mere vidtgående kildeindsamling af flere fraktioner. Omstillingsprocessen til mere vidtgående kildeindsamling vil afhænge af de konkrete forhold; men problemstillingerne vil i vid udstrækning svare til omstilling fra afhentning uden genanvendelse til afhentning med genanvendelse.

4.1.1

Distriktinddeling af kommune

Det vil være hensigtsmæssigt at gennemføre en opdeling af kommunen i indsamlingsdistrikter, der størrelsesmæssigt svarer til, at ét køretøj kan foretage indsamlingen på en dag.

Antallet af husstande i et indsamlingsdistrikt bør tilpasses lokale forhold, f.eks. bebyggelsens karakter. Indsamlingsdistriktets størrelse vil endvidere af den indsamlingsfrekvens, som man ønsker at gennemføre indsamlingen med, idet mængden per husstand per indsamlingsdag må forventes at falde med stigende indsamlingsfrekvens. Distriktets størrelse vil i øvrigt afhænge af, hvorvidt ordningen omfatter indsamling af glas og aviser, idet specielt disse fraktioner vil forekomme hyppigt fra mange husstande.

I områder, hvor der tidligere har været gennemført storskraldsindsamling uden genanvendelse, vil det være nødvendigt at vurdere, hvorvidt eksisterende indsamlingsdistrikter fortsat kan anvendes.

Storskraldsindsamling med genanvendelse må påregnes at være mere tidskrævende end indsamling uden genanvendelse. Det øgede tidsforbrug vil være knyttet til det arbejde, renovationsfolkene skal udføre omkring læsning og tømning af de forskellige fraktioner og vil bl.a. afhænge af indsamlingsmateriellets udformning.

Vejledende kan det forventes, at et indsamlingsdistrikts størrelse kan variere mellem 300 og 700 husstande. Fastlæggelse af indsamlingsdistrikter kan hensigtsmæssigt ske i samarbejde med den vognmand, som skal forestå indsamlingen.

4.1.2

Ændring af udstyr

Hvis kommunen allerede har en indsamlingsordning uden genanvendelse vil en del af det eksisterende udstyr ofte kunne bruges direkte, mens andet bør ændres eller nyanskaffes.

Indsamlingsmateriellet bør kunne opbevare materialefraktionerne separat og bør være nemt at af- og pålæsse. Som beskrevet i Afsnit 2.1.4. er der flere muligheder for udformning af indsamlingsudstyr, f.eks. en specialbygget rumopdelt ladvogn. Hvis man i den eksisterende ordning har en komprimatorvogn kan denne anvendes til at indsamle brændbare materialer, mens en rumopdelt ladvogn (eller en ladvogn med pallekasser) kan indsamle de genanvendelige materialer, samt rest til losseplads. En sådan løsning giver ekstra kørsel og bemanding, da to biler kører efter hinanden ad samme rute. Denne ordning bør derfor kun overvejes i områder, hvor der er meget langt til aflæsnings- eller omlastningsfaciliteter, idet det brændbare affald komprimeres i komprimatorvognen, således at antallet af aflæsninger reduceres.

Hvis man i en eksisterende ordning råder over en lastvogn med grab, kan denne anvendes til indsamling af tunge emner og hårde hvidevarer. Dette kan foregå på den måde, at den rumopdelte indsamlingsvogn lader de tunge emner stå, hvorefter en lastvogn med grab afhenter emnerne. Ordningen kan også være tilrettelagt således, at afhentning af tunge eller specielt store emner sker ved bestilling f.eks. på teknisk forvaltning (en sådan ordning fungerer f.eks. i Farum).

4.1.3

Fleksibilitet

Fleksibiliteten - både i den daglig drift, når mængderne varierer og med hensyn til omstilling, hvis kommunen vil ændre ordningen - afhænger af det valgte udstyr, se Afsnit 2.1.4. En ændring af ordningen kan betyde ændring af indsamlingsdistrikter, hvis der ikke på en arbejdsdag kan indsamles fra så mange husstande som før.

4.1.4

Aflæsnings- og omlastningsfaciliteter

Ved etablering eller omlægning af ordning, skal det sikres, at omlaste- og modtagefaciliteter svarer til det anvendte indsamlingsmateriel (se Afsnit 2.1.5.).

4.1.5

Ændring af rutiner

Personalet bør instrueres i, hvordan affaldet skal sorteres, samt hvad de skal foretage sig, hvis borgerne ikke sorterer korrekt.

4.1.6

Information

Borgerne bør informeres om, hvad der kan afleveres, hvordan der skal sorteres, hvordan der emballeres korrekt og hvornår, der kan afleveres. I forhold til afhentningsordninger uden genanvendelse kræver ordninger med genanvendelse betydelig mere information, både ved start af den nye ordning, men også løbende.

4.1.7

Konsekvenser for brugerne

For brugerne betyder ordningen, at de kan få afhentet sorteret affald ved bopælen på forudbestemte tidspunkter. Afhentning ved bopælen er en god service, hvor serviceniveauet (og prisen) afhænger af frekvensen.

Ordningen kræver som andre ordninger med genanvendelse, at brugerne sorterer affaldet, hvilket er mere arbejdskrævende end at aflevere usorteret affald. Til gengæld giver det mange borgere en tilfredshed at yde et bidrag til genanvendelsen.

I afhentningsordninger stilles ofte krav om, at de enkelte fraktioner skal være bundtede eller emballerede på en angiven måde. Dette stiller større krav til borgerne end ved aflevering på containerstationer. Til gengæld sparer borgerne transporten.

4.1.8

Økonomiske konsekvenser

I Afsnit 2.1.7. er angivet eksempel på udgifter ved etablering og drift af afhentningsordning med genanvendelse.

Hvis kommunen i forvejen råder over indsamlingsudstyr, er det muligt, at en del af dette fortsat kan anvendes, således at investeringen bliver mindre. Der skal i hver kommune laves en konkret vurdering af økonomien før ordningen etableres.

Indsamlingsomkostningerne i en afhentningsordning med genanvendelse vil være dyrere end en afhentningsordning uden genanvendelse. Til gengæld giver en ordning med genanvendelse og sortering af affaldet mulighed for bedre

udnyttelse af affaldet. Herved kan spares behandlingsomkostninger. Endvidere spares statsafgiften (130 kr./t) for de mængder, der indsamles til genanvendelse.

4.1.9

Mængdemæssige konsekvenser

I 1985 lå de indsamlede mængder i landets eksisterende afhentningsordninger i gennemsnit på ca. 130 kg/husstand/år i alt (jf. Afsnit 3.4). Mængden afhænger meget af, hvilke materialefraktioner der medtages. Nogle kommuner begrænser eller udelukker bestemte affaldstyper, f.eks. haveaffald eller nedrivningsaffald. Den totale indsamlede affaldsmængde kan således blive mindre ved overgang fra en ordning, hvor alt medtages til en ordning med genbrug, hvor kun visse fraktioner medtages.

I økonomieksemplet Afsnit 2.1.7., er antaget, at der indsamles ca. 140 kg/husstand/år, og det forventes, at de genanvendelige materialer udgør ca. 20%. Det er i eksemplet forudsat, at haveaffald, aviser og flasker indsamles i supplerende ordninger.

4.2 Omstilling til bemandet containerplads med genanvendelse

I dette afsnit analyseres konsekvenserne ved at omstille fra ubemandede containerpladser (som beskrevet i Afsnit 1.4) til bemandet containerplads (beskrevet i Afsnit 2.2). Afsnittet er endvidere relevant for kommuner, der ikke har en kommunal ordning i dag, og som ønsker at etablere en bemandet containerplads.

I nogle kommuner kan der være grundlag for at indføre en mere vidtgående sortering på en eksisterende bemandet containerstation. Omstillingsprocessen er relativ enkel, da der blot skal indkøbes flere containere. I nogle kommuner kan det være nødvendigt at udvide det eksisterende areal eller anvende rumopdelte containere for at mindske pladsbehovet. Den totale mængde indsamlet på den bemandede containerplads forventes ikke at blive øget som følge af øget genanvendelse, men de mængder, der afleveres, sorteres bedre, således at en større del går til genanvendelse.

Der kan endvidere være kommuner, der ønsker at omstille fra en afhentningsordning til en bemandet containerstation. Dette svarer ligesom for kommunerne uden ordning til at starte fra nul, dog med den forskel, at den eksisterende afhentningsordning skal nedlægges eller opsiges.

4.2.1

Tekniske konsekvenser

En bemanded containerplads kræver mere areal end en ubemanded. Pladsens størrelse afhænger af hvilke fraktioner, man ønsker sorteret på pladsen, samt befolkningsunderlaget. Pladser mindre end ca. 600 m² bør ikke etableres, idet de ikke vil være fleksible.

Hvis der har været en ordning med ubemandede containerpladser, kan disse sløjfes, og containerne kan anvendes på den bemandede plads. Der bør opsættes skilte, der fortæller, at den gamle plads er lukket, hvor den nye bemandede containerplads er placeret og hvilke åbningstider den nye plads har. Eventuelt kan man afspærre de lukkede pladser, så aflæsning ikke er mulig.

4.2.2

Fleksibilitet

En bemanded containerplads er meget fleksibel, både når mængden af de enkelte materialefraktioner varierer i det daglige, og hvis kommunen ønsker at ændre ordningen til at omfatte flere eller andre materialefraktioner. Containerne kan blot få nye skilte eller suppleres. Den eneste begrænsning vil ofte være arealets størrelse. Det sætter en grænse for antal containere og for hvor mange biler, der kan aflæse på én gang.

4.2.3

Ændring af rutiner

En bemanded containerplads kræver et fast personale, der er instrueret i at vejlede brugerne, sørge for renholdning og for at bestille tømning af containere, der er fyldte. Særlig instruktion er påkrævet, hvis der skal modtages olie- og kemikalieaffald.

Ved ubemandede containerpladser foregår tømning af containere oftest efter et på forhånd fastlagt skema. Ved bemanded containerplads kan tømning styres mere præcist så alle containere fyldes helt, og således at der aldrig mangler tomme containere. Dette kræver til gengæld mere fleksibilitet af dem, der forestår transporten.

Man bør være opmærksom på, at ved ubemandede containerpladser er oprydningen ofte forestået af vejpersonalet. Ved etablering af en bemanded containerplads, får vejpersonalet således en opgave mindre.

En bemanded containerplads kan også være det sted i kommunen, hvor borgerne kan få råd om affald i almindelighed, om hvad der er af supplerende ordninger, hvordan man få gang i sin

hjemmekompostering mv. Dette kræver yderligere instruktion/uddannelse af personalet.

4.2.4

Information

Borgere og erhvervsdrivende skal informeres om åbningstider, om hvem der må aflevere på pladsen, om hvilke affaldstyper der modtages, og om hvordan der sorteres korrekt. (Se Afsnit 3.2.). I forhold til ubemandede containerpladser kræver bemandede containerpladser mere information, da der skal udføres sortering af affaldet.

4.2.5

Konsekvenser for brugerne

For brugerne betyder ordningen, at de kan aflevere sorteret affald ét centralt sted i kommunen. Oftest også visse dage efter almindelig arbejdstid og i weekender. Ordningen er nemmest at benytte for de, der har adgang til bil. Nogle kommuner supplerer derfor med tilkaldesordninger. Serviceniveauet afhænger af åbningstider og afstand.

I forhold til ubemandede containerpladser vil afstanden ofte være større og åbningstiden mindre. Til gengæld fremtræder den bemandede containerplads ryddelig, og det giver mange borgere en tilfredshed at yde et bidrag til genanvendelsen.

I forhold til afhentningsordninger skal borgerne selv sørge for transport af deres affald til den bemandede containerplads. Til gengæld kan der afleveres næsten alle dage, og der stilles ikke krav til bundtning, emballering eller begrænsning i mængden af de materialer, der afleveres. Oftest kan der afleveres flere typer affald på den bemandede containerplads end i afhentningsordningen, f.eks. olie- og kemikalieaffald, haveaffald, jord og tøj.

4.2.6

Økonomiske konsekvenser

I Afsnit 2.2.5. er angivet eksempel på etablering og drift af bemanded containerplads. Hvis kommunen i forvejen råder over containere m.v., er det muligt at anvende disse, således at investeringen bliver mindre end nævnt i eksemplet. Der skal i hver kommune laves en konkret vurdering af økonomien før ordningen etableres.

Det er meget forskelligt, hvor meget det koster at drive kommunernes nuværende ubemandede containerpladser. Oftest vil en bemanded containerplads være dyrere end ubemandede container-

pladser. (Der er eksempler på ubemandede containerpladser, der er meget dyrere at drive på grund af, at der aflæsses store mængder ikke-sorteret affald, der skal opsamles, transporteres og deponeres). En ordning med genanvendelse og sortering af affaldet giver mulighed for at udnytte affaldet bedre til genbrug og energiudnyttelse. Herved kan spares ofte betydelige behandlingsomkostninger. Desuden spares statsafgiften (130 kr./t) for de mængder, der går til genanvendelse.

4.2.7

Mængdemæssige konsekvenser

De indsamlede mængder fra landets eksisterende bemandede containerpladser var i 1985 i gennemsnit på ca. 210 kg/husstand/år. De indsamlede mængder fra de eksisterende ubemandede containerpladser var til sammenligning i gennemsnit på ca. 520 kg/husstand/år.

På den bemandede containerplads er der kontrol med hvem, der afleverer hvad. Således kan f.eks. usorteret erhvervsaffald eller f.eks. erhvervsaffald i biler med indregistreret totalvægt over 3.500 kg henvises til aflevering direkte på behandlingsanlæg.

Hvor meget affald, der kommer på en given bemandet containerplads (og hvilken sammensætning det har) afhænger - ud over de i Afsnit 3.4. forhold - primært af nedenstående:

- * Må erhvervsdrivende aflevere på pladsen?
- * Kan der afleveres haveaffald og nedrivningsaffald?
- * Eksisterer der supplerende ordninger for haveaffald eller andre ordninger for samme affaldstyper af betydelig størrelse?

I økonomieksemplet Afsnit 2.2. er det antaget, at der indsamles ca. 375 kg/husstand/år. Dette antages at være inklusive haveaffald. Af den indsamlede mængde kan der forventes ca. 15% genanvendeligt affald og ca. 15% haveaffald. For den største af de bemandede containerpladser er indregnet en mindre mængde erhvervsaffald. Det antages her således, at der indsamles i alt 500 kg/husstand/år.

4.3 Omstilling til lokale genbrugspladser

I dette afsnit analyseres konsekvenserne ved at omstille fra ubemandede containerpladser (som beskrevet i Afsnit 1.4) til lokale genbrugspladser (beskrevet i Afsnit 2.3). Afsnittet er også relevant for kommuner som ønsker at eta-

blere lokale genbrugspladser, enten som supplement til eksisterende ordning eller fordi, der ikke er en kommunal ordning i kommunen.

4.3.1

Tekniske konsekvenser

Der skal findes plads til de nye genbrugspladser. Hver plads kræver et areal på 100 til 150 m², hvis der i forvejen er f.eks. en parkeringsplads, der kan anvendes som tilkørsel for lastbilerne. Ofte vil boligselskaber eller grundejerforeninger råde over arealer, der kan anvendes.

I nogle kommuner vil en eller flere af de eksisterende ubemandede containerpladser kunne indgå, hvis de er placeret tæt ved et boligområde. Eksisterende pladser på øde placeringer bør nedlægges. Der bør opstilles skilte, der fortæller, at pladsen er lukket, og hvor man i stedet kan aflevere affald. Evt kan man afspærre de lukkede pladser, så aflæsning af affald forhindres.

Eventuelle containere fra ubemandede containerpladser eller containere, der ejes af boligselskaber, vil kunne indgå i de nye ordninger. Eksisterende store containere kan anvendes til haveaffald, der fylder meget. Eller de kan opdeles til f.eks. brokker og lossepladsaffald.

4.3.2

Fleksibilitet

En lokal genbrugsplads er rimelig fleksibel, hvis ordningen ønskes ændret til at omfatte flere eller andre materialefraktioner, idet containerne kan anvendes til andre materialer. Den eneste begrænsning er arealets lille størrelse.

I det daglige vil man på en lokal genbrugsplads ofte opleve at en af containerrummene eller containerne bliver fyldt hurtigt i én uge og en anden i den næste uge. Således giver rumopdelt container ikke så effektiv udnyttelse som en ikke rumopdelt container. På en lokal plads er der oftest ikke plads og råd til at have flere containere til samme affaldstype. Det er derfor vigtigt, at opsynsmanden dagligt tilser pladsen, og at containerne tømmes samme dag opsynsmanden ringer og bestiller tømning.

4.3.3

Ændring af rutiner

En lokal genbrugsplads kan med fordel passes af en person, der hører hjemme i lokalområdet, f.eks. en ejendomsfunktionær. En anden mulighed er at lade en bestemt person fra vej- eller parkforvaltningen i kommunen have opsyn med flere pladser. Den ansvarlige samt en afløser skal instrueres i renholdning, korrekt sortering og bestilling af tømning af containere.

Den, der tømmer containere på en lokal genbrugsplads, skal kunne rykke ud med kort varsel, mens ubemandede containerpladser ofte tømmes efter et på forhånd aftalt tidsskema.

Opsynsmanden kan have en fast ugentlig time, hvor brugere med spørgsmål kan henvende sig på pladsen. En anden mulighed for vejledning er at opgive et telefonnummer.

4.3.4

Information

Der bør informeres i lokale beboerblade samt ved husstandsomdelte pjecer. I forhold til bemandede containerpladser skal der informeres mere og oftere for at sikre, at borgerne sorterer affaldet korrekt. Der kan afholdes møder før starten. I forhold til ubemandede containerpladser skal der informeres mere, da de lokale delvist bemandede pladser kræver sortering.

4.3.5

Konsekvenser for brugerne

For brugerne betyder ordningen, at de kan aflevere sorteret affald i gangafstand fra boligen oftest døgnet rundt. For mange borgere giver det en tilfredshed at sortere affaldet og bidrage til genanvendelse.

Afhængig af hvor godt pladsen passes kan brugerne nogen gange opleve, at nogle af containerne er fyldte. Olie- og kemikalieaffald må ikke afleveres på pladsen, men skal bringes til central modtageplads i kommunen. Der er ikke så stor mulighed for at møde pladsmanden og få rådgivning om sortering m.v. som på en bemanded containerplads.

Der kan være tendens til, at der på disse pladser kan forekomme rod foranlediget af, at enkelte ikke sorterer tilfredsstillende. Pladserne vil ofte være mere rodede end de bemandede containerpladser, men ofte mindre rodede end de ubemandede containerpladser, da der på den delvist bemandede lokale genbrugsplads, dog er dagligt tilsyn og mulighed for "nabokontrol".

4.3.6

Økonomiske konsekvenser

I Afsnit 2.3.5. er angivet eksempel på økonomisk overslag for etablering og drift af lokal genbrugsplads. Hvis kommunen i forvejen råder over containere, er det muligt fortsat at anvende disse, således at investeringen begrænses. Der skal i hver kommune laves en konkret vurdering af økonomien før ordningen etableres. Endvidere skal der findes en passende grund.

Indsamlingsomkostningerne per husstand for en lokal delvis bemandet genbrugsplads ligger i den dyre ende af de i Afsnit 2 omtalte ordninger. Udgifterne per t er dog lave, da der forventes indsamlet store mængder. En del boligselskaber og grundejerforeninger vil allerede i dag have udgifter til bortskaffelse af storskrald via private vognmænd. I modsætning til de ubemandede containerpladser giver ordninger med genanvendelse og sortering af affaldet mulighed for at udnytte affaldet bedre til genbrug og energiudnyttelse. Herved kan spares behandlingsomkostninger. Endvidere spares statsafgiften (130 kr./t) for de mængder, der går til genanvendelse. Forsøgsresultaterne [9] vil vise, hvorvidt de indsamlede materialer er sorteret tilfredsstillende.

4.3.7

Mængdemæssige konsekvenser

De indsamlede mængder fra lokale genbrugspladser må forventes at være mindre end på ubemandede containerpladser, da skiltning og placering ikke indbyder erhvervsdrivende til at aflevere affald på disse pladser. Til gengæld forventes store mængder fra husstandene på grund af den korte afstand.

De indsamlede mængder afhænger endvidere af bebyggelsens karakter. Der forventes større mængder fra enfamilieboliger end fra flerfamilieboliger. Endvidere afhænger mængderne af, hvilke andre ordninger, der er i kommunen.

I økonomieksempel 2.3.5. er på baggrund af erfaringerne i Ølstykke forventet 575 kg/enfamilie husstand/år. Den store mængde skyldes den korte afstand og adgang døgnet rundt. gendan's forsøg med lokale genbrugsstationer vil give flere erfaringer med, hvor store mængder der indsamles.

Det må forventes, at sorteringen og dermed kvaliteten af materialerne er ringere end på bemandet containerplads og ringere end i en afhentningsordning, idet der ikke er opsyn på den lokale plads hele tiden.

4.4. Diskussion

I dette afsnit vil kort blive diskuteret konsekvenserne af, at etablere eller omstille til en ny eller forbedret storskraldsordning.

4.4.1

Hvor vanskelig er omstillingen?

Generelt må man sige, at etablering af en kommunal bemanded containerplads er den af de tre beskrevne idealordninger, der er enklest at etablere. Til gengæld kræver en bemanded containerplads en kommunal investering, hvorfor kommunen binder sig for en årrække.

Afhentningsordning med genanvendelse kan drives kommunalt eller udliciteres, hvilket kan lette arbejdet for kommunen, men det er vanskeligt for en vognmand at give tilbud, da erfaringer med hvor mange husstande, der kan indsamles fra om dagen varierer meget og først kendes præcist, når ordningen har fungeret en tid. Endvidere er det vanskeligt at vælge indsamlingsudstyr. Det skal formodentlig tilpasses specielt. I afhentningsordningen er det oftest vognmanden der investerer i udstyr.

Lokale delvist bemandede genbrugspladser kan både være i privat eller offentligt regie, eller en blanding. De lokale pladser kræver engagement fra beboernes side. Der må påregnes noget mødevirksomhed ved etablering af den lokale plads. Ved rumopdelte containere bør det sikres, at alle fraktioner i en container kan afleveres hos samme modtager eller på omlastepads.

Forbedring af en bemanded containerplads til at omfatte flere materialefraktioner er enkel. Kun pladsens størrelse sætter grænser.

Forbedring af en afhentningsordning til at omfatte flere materialefraktioner er vanskeligere, og afhænger meget af hvilket indsamlingudstyr, der rådes over. Det kan endvidere blive nødvendigt at justere indsamlingsdistrikterne, da indsamlingen formodentlig vil tage længere tid.

Omstilling fra ubemandede containerpladser til bemandede containerpladser er enkel. Containere og eventuelt en af de eksisterende pladser kan genbruges.

Ved omstilling fra ubemandede containerpladser til delvist bemandede lokale genbrugspladser kan containere genbruges. Hvis der eventuelt er enkelte af de eksisterende pladser, der har en

passende beliggenhed ved et boligområde, kan disse genanvendes.

Der er tendens til, at kommunerne etablerer bemandede containerpladser og omstilling fra bemandet containerplads til en afhentningsordning med genanvendelse forventes derfor sjældent at ville forekomme. Hvis der etableres en afhentningsordning, vil den bemandede containerplads være hensigtsmæssig at beholde som supplerende ordning, eventuelt med indskrænkede åbningstider.

En omstilling fra en afhentningsordning til en bemandet containerplads, svarer til at etablere en ny ordning. Det brugte indsamlingsudstyr kan ikke benyttes, men må sælges eller udnyttes til andre af vognmandens aktiviteter. Ligeledes ved omstilling til delvist bemandede lokale genbrugspladser.

4.4.2

Hvilke mængder kan opnås?

Der indsamles almindeligvis de største mængder ved ubemandede containerpladser [8]. Det forventes, at delvist bemandede lokale genbrugspladser generelt også vil indsamle store mængder. De mindste mængder indsamles ved afhentningsordninger. I midten ligger de bemandede containerpladser.

Som det fremgår af bl.a. Afsnit 3.4. er det vanskeligt at forudsige mængderne præcist. De mængder, der indsamles, afhænger af lokale forhold og af de samlede muligheder for at aflevere affald i den aktuelle kommune. Det er altså et samspil af ordninger. Når en ordning tages op til revision, eller der etableres en ny ordning, bør der ske en samtænkning og information om de forskellige ordninger, der er i kommunen. Ved at forbedre ordningerne i retning af øget sortering og genanvendelse, f.eks. ved iværksættelse af kommunal ordning, kan opnås en bedre styring af affaldsstrømmen, så en større del af affaldet går til genbrug og energiudnyttelse i stedet for til losseplads.

4.4.3.

Økonomiske konsekvenser

Indsamlingsomkostningerne øges oftest, når der skal sorteres bedre. Til gengæld giver sortering af affaldet mulighed for øget genanvendelse, energiudnyttelse og mindsket deponering. Således kan der opnås, ofte betydelige, besparelser på udgifter til affaldsbehandling. Endvidere kan der ved genanvendelse opnås en oftest beskeden salgsindtægt, samt en klækkelig besparelse i statsafgift. Statsafgiften er p.t. 130 kr./t. Der betales ikke afgift af affald, der afsættes til genanvendelse.

Figur 4.2.

Forskellige storskraldsordninger - overslag

	ANTAL HUSSTANDE	KG/HUSSTAND/ ÅR	INDSAMLINGS- UDGIFTER/T*	INDSAMLINGS- UDGIFTER/ HUSSTAND *
Månedlig afhentning	8.000	140	670	95
Lokal genbrugsplads	400	575**	435	250
Bemandet containerplads	2.000	375	495	185
Bemandet containerplads	4.000	375	345	130
Bemandet containerplads	8.000	500***	230	115

* Ekskl. kvitblivningsafgift og administration.

** Foreløbige erfaringer fra ølstykke

*** Inkl. noget erhvervsaffald

Figur 4.2. viser en oversigt over de beregnede priseksempler fra Afsnit 2. Her blev beregnet, hvad afskrivning og drift af ordningen ville koste under de nævnte forudsætninger.

Indsamlingsudgifterne omfatter de udgifter der er forbundet med eventuel indsamling, omlastning og transport til henholdsvis forbrændingsanlæg, deponi og aftagere af genbrugsmaterialer. Indsamlingsudgifterne omfatter afskrivninger, men ikke administration, kvitblivningsafgifter eller materialesalg.

Det ses, at afhentningsordningen her er den billigste ordning per husstand, men den dyreste løsning per t, da der ikke indsamles store mængder (haveaffald medtages f.eks. ikke i dette eksempel).

Den lokale genbrugsplads er her dyrest per husstand, men er ikke dyrest per t, da der forventes indsamlet store mængder fra hver husstand på grund af den korte afstand. Der er dog endnu begrænsede erfaringer med mængder, kvalitet og økonomi på lokale genbrugspladser [9].

Den bemandede containerplads for 8.000 husstande har den laveste udgift per t, og en udgift per husstand, der er næsten lige så lav som i afhentningsordningen. Jo færre husstande der tilsluttes en bemandet containerplads, jo større er udgifterne per husstand og per ton.

De i eksemplerne anvendte indsamlede mængder er - som nævnt i Afsnit 2. - skønnet ud fra eksempler refereret i rapporten. Mængderne vil kunne variere betydeligt afhængigt af den valgte lokalitet m.v. og en konkret beregning ud fra kendskab til lokale forhold vil derfor altid være relevant.

Hvis de indsamlede mængder i ovennævnte eksempler ændres, vil udgifterne også ændres, primært ved at behandlings- og statsafgifterne direkte følger affaldsmængderne. Indsamlingsudgifterne varierer også med mængderne, idet udgiftsposten containertømning og -kørsel følger mængderne direkte. Denne post udgør en stor del af totale indsamlingsudgifter for den lokale genbrugsplads og den største bemandede containerplads.

Den lokale genbrugsplads er speciel følsom for mængdeændringer, idet der her er mere containerkørsel per t end på de bemandede containerpladser. Dette skyldes, at containerne på den lokale genbrugsplads er mindre og ikke fyldes så godt på grund af rumopdeling, og da der ikke er personale og ekstracontainere til at sikre fuldstændig fyldning af containerne.

I afhentningsordningen udgør kørsel med containere en lavere andel af indsamlingsudgifterne end i de andre ordninger. Til gengæld indsamles en ret lille mængde per husstand, således at en ændring på nogle få kilo per husstand giver en større procentvis mængdeændring end i de andre ordninger.

Afskrivningen på investeringen er relativ lav for afhentningsordningen. Til gengæld skal investeringerne ske i nogle store spring hver gang, der investeres i et ekstra køretøj.

Det er som tidligere omtalt vigtigt for afhentningsordningens økonomi, at køretøjer udnyttes dagligt. Store ændringer i mængder eller indsamlingsfrekvens kan derfor betyde, at vognmanden må benytte de samme køretøjer til flere kunder for at få udnyttelsen til at gå op. For eksempel kan en kommunes ordning lægge beslag på halvanden bil, en anden ordning på en bil i halvdelen af tiden.

I afhentningsordningen og den lille bemandede containerplads udgør lønnen en større del af indsamlingsudgifterne end udgiften til containertømningen.

Lønudgiften ændres hvis timeforbruget ændres, f.eks. som følge af ændring i åbningstid eller afhentningsfrekvens, hvilket påvirker serviceniveauet. Lønudgiften ændres også, hvis der laves en ny aftale med vognmanden om, at ruten kan køres igennem på kortere eller længere tid.

4.4.4.

Serviceniveau

De tre ordninger giver borgerne service på forskellig vis.

Ved afhentningsordning med genanvendelse hentes affaldet ved borgernes hjem. Til gengæld er det kun på bestemte datoer og oftest kun bestemte affaldsfraktioner.

En bemandet containerplads modtager som regel affald alle dage. Der er orden og vejledning og sjældent begrænsning på mængderne udover, at bilen skal have en indregistreret vægt på højst 3.500 kg. Til gengæld skal borgeren eller den erhvervsdrivende selv sørge for transport til pladsen.

En lokal delvist bemandet containerplads er ofte placeret inden for gangafstand med mulighed for aflevering døgnet rundt. De igangværende forsøg vil vise om den delvise bemanding er tilstrækkelig til at sikre orden og tilfredsstillende sortering.

Måske er det kombinationer af ordninger, der giver det bedste serviceniveau? F.eks. bemandede containerpladser kombineret med tilkaldeordning? Eller en bemandet containerplads kombineret med afhentningsordning eller lokale genbrugspladser i relevante bebyggelser.

I alle tilfælde er det vigtigt at se alle affaldsordningerne i kommunen som en helhed.

LITTERATURLISTE

1. "Storskald og haveaffald m.v. fra private husholdninger", gendan a/s, sammenstillende hovedrapport, juni 1987.

1. delrapport: Genererede årsmængder, materialesammensætning og håndtering. Bilagsnotater nr. 1 til 4, november 1986.

2. delrapport: Bilag 5 og 6, 1987
2. "Forsøg med delvis bemandede lokale genbrugsstationer - forprojekt", gendan 1988.
3. "Genanvendelse i danske kommuner", gendan 1986
4. Cirkulære om kortlægning af og redegørelse for affaldsbortskaffelsen. 25/3, 1987.
5. Papirindsamling via specialcontainere og genbrugsstation. Miljøprojekt nr. 114, 1989.
6. Vejledning om udarbejdelse regulativer, Miljøstyrelsen og Kommunernes Landsforening, 1989.
7. Kompostering af haveaffald Frederiksborg Amt, Miljøprojekt nr. 99, Miljøstyrelsen 1988.
8. Storskrald og haveaffald. Miljøprojekt nr. 113, Miljøstyrelsen 1989.
9. Forsøg med delvist bemandede lokale genbrugspladser, gendan for Miljøstyrelsen Forløbige rapport kan rekvireres ved henvendelse til gendan a/s (nu Re-Dan A/S).
10. Bekendtgørelse om kommunale indsamlinger af genanvendelige materialer og produkter fra private husstande, nr. 881, 11. december 1986, samt tilhørende cirkulære af 9. januar 1987.
11. Cirkulære om indsamling af papiraffald fra offentlige institutioner af 20. juli 1987.
12. Bekendtgørelse om kommunale indsamlinger af genanvendelige materialer og produkter fra private husstande, nr. 882, 11. december 1986, samt tilhørende cirkulære af 23. december 1986.
13. Bekendtgørelse om kommunal indsamling af madaffald fra storkøkkener, nr. 883, 11.

december 1986, samt tilhørende cirkulære af
23. december 1986.

14. Bekendtgørelse om olie- og kemikalieaffald,
nr. 804, 15. december 1989.

Registreringsblad

Udgiver: Miljøstyrelsen, Strandgade 29, 1401 København K

Serietitel, nr.: Miljøprojekt, 148

Udgivelsesår: 1990

Titel: Storskraldsordninger med genanvendelse

Undertitel: Økonomiske og mængdemæssige konsekvenser

Forfatter(e): Friis, Birgit; Prismo, Mette

Udførende institution(er):

Miljøstyrelsen. Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenende teknologi (spons); Enviroplan A/S

Resumé:

Ved etablering eller omlægning af eksisterende storskraldsordninger kan genanvendelse af materialer i storskraldet øges. På baggrund af eksisterende, danske erfaringer beskrives 3 idealmodeller for storskraldsordninger, deres mængdemæssige betydning og økonomi samt anvendelighed i forskellige typer af kommuner. Lokale forhold vil altid have stor betydning, bl.a. for omkostningerne ved indførelse af en bestemt storskraldsordning. Nøgletal fra rapporten vil kunne bruges i en sådan beregning.

Emneord:

Storskrald; bortskaffelse; deponering; genanvendelse; affaldsmængder; økonomi; indsamling; dimensionering; kommuner

ISBN: 87-503-8579-8

ISSN: 0105-3094

Pris: 65,- kr. (inkl. 22% moms)

Format: A4

Sideantal: 84

Md./år for redaktionens afslutning: april 1990

Oplag: 600, genoptryk: 200

Andre oplysninger:

Tryk: Notex · Grafisk Service Center · as



Trykt på 100% genbrugspapir