

# Svensk avfallsplanering – en jämförande studie

## Swedish Waste Management Planning - a Comparative Study

Hubert Malmström



## Förord

Denna rapport utgör ett examensarbete från Kemiteknik med inriktning mot energi och miljö vid Chalmers Tekniska Högskola. Per EO Berg på institutionen för Vatten Miljö Transport (tidigare Vattenförsörjning- Och Avloppsteknik) har fungerat som handledare och examinator för examensarbetet.

Arbetet riktar sig till personer som är intresserade av svensk avfallsplanering och hur den har utvecklats. Arbetet är upplagt så att läsaren inte behöver ha kunskap och erfarenhet från avfallsplanering utan det skall kunna läsas av den som är intresserad.

Jag vill passa på att rikta ett stort TACK till alla som har hjälpt mig under arbetets gång. Tack Per för att du tog dig an detta examensarbete och gjorde det genomförbart. Tack Malin för allt personligt stöd och för att du ständigt visat intresse för mitt arbete. Tack Golder Associates för lånet av de kommunala avfallsplanerna. Tack alla kommuner som har ställt upp och svarat på frågor och givit mig möjlighet att genomföra examensarbetet. Tack också till alla Ni andra som på ett eller annat sätt bidragit till genomförandet av detta examensarbete.



## Abstract

The Swedish Parliament decided in the Cleaning act in 1990 that all municipalities would make waste management plans. From 1 January 1991 the law came into force. This meant that all municipalities would begin planning for all waste which are produced in the own municipality. The waste management plans was motivated of a wish for a better situation in the waste field and the purpose was principally to minimize the amounts and the hazardous of the waste. The purpose was also to guarantee the treatment and the take care of the waste in the future.

The purpose of this study is to find out how the waste management plans have been changed over time. To see if this was the case some questions were used in the study: Which are the effects of the statutory producers responsibility? Who carry on the waste collection for household waste? In what way are the waste treated? Has the targets been changed over time? Have the municipalities been able to reach their targets? The waste management plans in the study have been divided into three groups depending on which year they were passed; group 1: 1993 or earlier, group 2: 1994-1995, group 3: 1996-1998.

The waste management plans have varying standards. The earliest plans varies the most but the variations decrease when the plans are more up to date. It's natural that the variations are greater in the beginning because the waste management plans were a new phenomenon and the uncertainty was great in the municipalities.

When the producers responsibility of packaging was initiated in 1994 the waste management plans changed. Recycle companies took the control of the recycle fractions from the municipalities. Because of this many of the waste management plans got out of time very fast. After the producers took their responsibility the waste management plans have been adjusted to this and the discussion is now about how to find out the best thing to do with the rest of the waste. As an extension of the producers responsibility the municipalities often discuss alternative solutions for the rest of the waste as composting and combustion.

A study of who carry on the waste collection for the householdwaste was done in two parts. The first part describes how many municipalities the contractors are active in. The second part, which is a complementary study, shows the effect of the number of inhabitants in the municipalities the contractors give service to.

The treatment plants have been developed for a more complicated activity when the knowledge of the waste increased. The plants have developed towards a sys-

tem with, for example, more recycle. In the study this is obvious because the number of composting plants and recycle plants have increased over time. A new trend in the waste management plans is that the municipalities discuss big regional solutions such as co-operate over the municipality borders. The number of landfills has been relative constant. It is possible that this depends on the expected landfill tax. The number of combustion plants have also been constant but the number of municipalities which can deliver waste to a combustion plant has increased.

The municipalities targets have been thoroughly changed between the groups. The level in the waste management plans is more equally high today. It is obvious that the environmental work has gain a higher priority today and that the planning of the waste and other environmental planning is more connected. The formulation of targets has been difficult for the municipalities. They have great problems to separate and see the differences in targets, strategies and means. It was necessary to analyse the targets, strategies and means to understand the municipalities real target. If the target would be a tool to reduce the amounts and the hazardous of waste, the targets in waste management plans must be written so that the planning for the waste is a continuous process. If the formulation of the target is simple and clear it would be easy to evaluate the targets.

To see how the waste management plans have been changed the study also includes how the municipalities which have revised their plans reached their goal. Only 50 waste management plans have been revised and only 11 had some review. The municipalities which have a review show that they almost reached their goals. All municipalities have a positive attitude to their old plan.

## Sammanfattning

Från och med 1 januari 1991 trädde det obligatoriska avfallsplaneringstillägget i renhållningslagen i kraft. Detta innebar att alla kommuner skulle börja planera för allt avfall som genereras inom den egna kommunen. Avfallsplanering motiverades av en önskan att få till stånd en bättre situation inom avfallsområdet där syftet främst var att minska avfallsmängderna och avfallets farlighet. Syftet var också att säkerställa det framtida omhändertagandet/behandlingen av avfallet.

Syftet med examensarbetet är att se om de kommunala avfallsplanerna har förändrats över tiden. För att kunna undersöka om så var fallet ställdes ett antal frågor upp: Vilka är effekterna av det lagstadgade producentansvaret? Vem bedriver avfallsinsamlingen för hushållsavfall? Hur behandlas avfallet? Har målen ändrats med tiden? Har kommunerna lyckats leva upp till ställda mål? För att få in tidsperspektivet delades avfallsplanerna in i tre grupper efter antagningsår; grupp 1: 1993 eller tidigare, grupp 2: 1994-1995, grupp 3: 1996-1998.

Standarden på avfallsplanerna varierar kraftigt. Bland de tidigaste är skiftningarna störst för att minska ju närmare nutid de antagits. Att variationerna är större bland de första är helt naturligt då osäkerheten var stor om vad avfallsplanering egentligen skulle innebära för kommunen.

När producentansvaret infördes under 1994 förändrades avfallsplaneringen kraftigt. Materialbolag tog då över kontrollen av återvinningsfraktionerna från kommunerna. Detta medförde att många kommuners avfallsplaner snabbt blev omoderna. Efter det att producentansvaret infördes har avfallsplanerna anpassats till detta och arbetet har fortsatt med diskussioner om hur det resterande avfallet bäst skall hanteras. Diskussionerna gäller då både insamlingen och omhändertagandet. Som en förlängning av producentansvaret kan man se att kommunerna ofta diskuterar alternativa lösningar för resterande delar av avfallet såsom kompostering och förbränning.

För hushållsavfallet har en undersökning gjorts för att få svar på vem som bedriver insamlingen i kommunerna. Undersökning gjordes i två delar. Den första delen beskriver hur många kommuner entreprenörerna är aktiva i eller hur stor andel de har av kommunerna. Den andra delen, som är en kompletterande studie, visar vilken inverkan det har om man tar hänsyn till antalet invånare i kommunerna, hur många invånare entreprenörerna ger service till.

Behandlingsanläggningarna för avfallet har utvecklat en allt mer komplicerad verksamhet då kunskapen har ökat. Anläggningarna har utvecklats mot ett mer re-

sursbesparande system med tankar på återvinning med mera. Detta syns tydligt i undersökningarna där antalet komposteringsanläggningar och återvinningscentraler har ökat. En tydlig trend i avfallsplanerna är att kommunerna diskuterar stora regionala lösningar med samverkan över kommungränserna. Antalet deponier har legat relativt konstant de senaste åren vilket kan bero på den förväntade deponiskatten. Antalet förbränningsanläggningar har också legat konstant men antalet kommuner som har fått möjlighet att lämna delar av sitt avfall till någon befintlig förbränningsanläggning har ökat.

Kommunernas målformulering har genomgått stora förändringar mellan de tre grupperna. Standarden inom grupperna har blivit jämnare ju senare de är antagna. Det syns tydligt att miljöarbetet har fått högre prioritet. Avfallsplaneringen är i större utsträckning sammankopplad med annan miljöplanering. Anknytningarna till kretsloppsplaner och liknande dokument har blivit starkare. Målformulering har dock visat sig vara ett svårt område för kommunerna. För att få fram kommunens egentliga mål har jag varit tvungen att analysera vad kommunen har menat med mål, strategi och medel. För att målen skall vara ett meningsfullt verktyg i kommunernas strävan att minska avfallets mängd och farlighet måste målsättningen vara sådan att avfallsplaneringen blir en kontinuerlig process. Om målformuleringen är enkel och strukturerad kommer man lätt att kunna följa upp samt utvärdera målen.

För att få en tydligare bild av hur avfallsplanerna har förändrats så studerades även måluppfyllelsen av de planer som reviderats. Endast 50 planer var reviderade varav 11 hade med någon form av tillbakablick. Dessa 11 kommuner redovisar dock att måluppfyllelsen har varit god men att en del återstår. Alla kommunerna visar dock en "positiv" inställning till sitt tidigare arbete.



## **Innehållsförteckning**

Inledning .....	7
Syfte och frågeställningar .....	9
Syfte .....	9
Frågeställningar .....	9
Lagstiftning .....	10
Renhållningslagen.....	10
Miljöskyddslagen.....	10
Lagen om kemiska produkter .....	11
Nationella mål .....	11
Nationella avfallsmål .....	11
Återvinningsmål.....	12
Centrala begrepp.....	14
Deponering .....	14
Förbränning .....	14
Biologisk behandling .....	15
Kompostering.....	15
Rötning .....	16
Materialåtervinning.....	17
Metod och genomförande .....	19
Resultat och diskussion.....	20
Producentansvar.....	20
Entreprenör.....	21
Behandlingsanläggningar .....	22
Lokala mål .....	24
Måluppfyllelse.....	27
Slutdiskussion.....	29
Referenser .....	30

## **Bilagor**

Bilaga 1 - Studerade avfallsplaner

Bilaga 2 - EU listan

Bilaga 3 - Entreprenörer för hushållsavfall och därmed jämförligt

Bilaga 4 - Avfallens behandling

Bilaga 5 - Kommunala avfallsmål



## Inledning

År 1990 beslutade Riksdagen om ett flertal ändringar i renhållningslagen. Detta motiverades av en önskan att få till stånd en bättre situation inom avfallsområdet. Syftet var främst att minska avfallsmängderna och avfallets farlighet, det vill säga dess innehåll av hälso- och miljöskadliga ämnen. Syftet var också att säkerställa det framtida omhändertagandet/behandlingen av avfallet som med tiden blivit mer komplicerat då den samlade kunskapen om restprodukter ökat. Ett viktigt verktyg var då avfallsplaneringen, som stadgades i 9 § Renhållningslagen.

### 9 § Renhållningslagen (ändrad 1990:235)

För varje kommun skall finnas en renhållningsordning som skall innehålla kommunens föreskrifter om avfallshantering och en avfallsplan.

Avfallsplanen skall innehålla uppgifter om avfall inom kommunen och om kommunens åtgärder för att minska avfallets mängd och farlighet. Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela närmare föreskrifter om avfallsplanens innehåll.

I renhållningsordningen skall föreskrivas under vilka förutsättningar undantag kan medges från renhållningsordningens föreskrifter. Frågor om undantag prövas av miljö- och hälsoskyddsnämnden. (Statens naturvårdsverk (SNV), allmänna råd 91:1, 1991, sid 8)

De moment som bör ingå i den kommunala avfallsplanen presenteras tydligt av Statens naturvårdsverks allmänna råd 91:1, "Kommunal avfallsplanering enligt Renhållningslagen", 1991. Som en introduktion till problemområdet sammanfattas de viktigaste delarna ur denna skrift nedan.

Ändringarna i renhållningslagen innebär att alla kommuner skall göra en heltäckande avfallsplanering av alla avfallsflöden som uppstår i kommunen. Avfallsplanen skall ingå som en del i den kommunala renhållningsordningen och skall antas av kommunfullmäktige. Planeringsansvaret gällde från 1 januari 1991.

Den kommunala avfallsplanen bör omfatta alla avfallstyper som uppstår i kommunen. Kommunen skall även inventera större avfallsproducenter för att få en uppfattning om vilka avfallsflöden som uppstår, samt få tillfälle att se vilka möjligheter kommunen har att påverka producenten. Genom inventeringen kan även avfallsmängderna uppdateras samt rutiner skapas för en bättre kontroll över avfallet. I planeringen bör även framtida behandlingsresurser och -alternativ utredas liksom huruvida kommunen skulle kunna utnyttja avfallet bättre genom att till exempel källsortera mer och så vidare. Kommunen skall upprätta ett åtgärdspro-

gram för hur reningsverksslam riskfritt skall kunna användas inom jordbruket. Även gamla avfallsdeponier skall inventeras och kontrolleras, vid behov skall kontrollprogram upprättas. Avfallsplanen skall också innehålla uppgifter om de deponier som inte längre tillförs avfall och vilken potentiell risk utifrån miljöskyddssynpunkt dessa upplag kan innebära samt hur kommunen gjort bedömningen. För att få ett effektivt redskap i avfallsplaneringen skall avfallsplanen löpande revideras och ständigt ha som mål att minska mängden avfall samt avfallets farlighet.

Ansvar för avfallsplaneringen ligger således hos kommunen, och detta gäller för samtliga avfallsflöden inom kommunen. I detta menas inte att kommunen har behandlingsansvar för allt avfall utan att de endast behöver planera för avfallets omhändertagande. Målet är att samhällets kontroll skall öka över hur de insamlade mängderna hanteras och att bereda en plattform för avfallsfrågorna. Alla avfalls slag skall inventeras och förslag skall ges på lämpliga åtgärder för att minska avfallets mängd och farlighet och förbättra hanteringen samt det slutliga omhändertagandet.

I avfallsplanen skall avfallet delas in i följande kategorier:

1. Hushållsavfall och därmed jämförligt avfall
2. Park och trädgårdsavfall
3. Bygg- och rivningsavfall
4. Avfall från energiutvinning
5. Avfall från behandling av kommunalt avloppsvatten
6. Avfall från behandling av industriellt avloppsvatten
7. Avfall från utvinning av mineraliska produkter
8. Branschspecifikt industriavfall
9. Ej branschspecifikt industriavfall
10. Specialavfall

I avfallsplanen skall det framgå hur de olika kategorierna av avfall insamlas, transporteras, behandlas och slutligt omhändertas. Om viss hantering av avfall utgör en åtgärd i syfte att återanvända eller återvinna detta eller syftar till att underlätta sådan återanvändning eller återvinning, skall detta särskilt framgå av planen. Avfallsplanen skall alltid redovisa hur avfallshanteringen är organiserad. Behandlingsanläggningar skall beskrivas med data om kapacitet, utnyttjandegrad, återstående livslängd och gällande tillstånd med mera. Även samarbete med andra kommuner och regionala bolag inom avfallsområdet skall redovisas i planen.

## **Syfte och frågeställningar**

### **Syfte**

Syftet med examensarbetet är att se om de kommunala avfallsplanerna har förändrats över tiden, och i så fall hur.

### **Frågeställningar**

- Vilka är effekterna av det lagstadgade producentansvaret?
- Vem bedriver avfallsinsamlingen för hushållsavfall?
- Hur behandlas avfallet?
- Har målen ändrats med tiden?
- Har kommunerna lyckats leva upp till ställda mål?

## **Lagstiftning**

Här nedan presenteras ett antal lagar med tillhörande förordningar vilka har betydelse för svensk avfallshantering. Förordningarna reglerar mer i detalj vad som gäller. Från och med 1 januari 1999 finns miljölagstiftningen samlad i miljöbalken.

### **Renhållningslagen**

Renhållningslagen ställer krav på den som hanterar avfall. Lagen riktar sig till alla som hanterar avfall såväl kommun, producent som enskilda. Avfallet skall hanteras på ett sådant sätt att det inte uppstår några olägenheter från hälsoskydds- eller miljövardssynpunkt. Kommunen ansvarar för bortforsling av hushållsavfall och har även ansvar för att avfallet förs till en behandlingsanläggning för slutligt omhändertagande. Kommunerna har möjlighet att utvidga den kommunala renhållningsskyldigheten till att gälla andra typer av avfall. Lagen säger även att det i varje kommun skall finnas en renhållningsordning som skall innehålla föreskrifter om avfallshantering i kommunen. En avfallsplan skall kopplas till renhållningsordningen och den skall innehålla uppgifter om alla slags avfall inom kommunen samt kommunens åtgärder för att minska avfallets mängd och farlighet. Renhållningsordningen skall antas av kommunfullmäktige. (SNV, rapport 4601, 1996)

Till renhållningslagen har kopplats ett antal förordningar som reglerar producenternas ansvar för visst avfall. Det finns lagstadgat producentansvar för förpackningar, returpapper och däck. (SNV, rapport 4518, 1996)

Naturvårdsverket är sedan 1990 den centrala tillsynsmyndigheten över renhållningslagen, lokalt utövas tillsynen främst av miljö- och hälsoskyddsnämnden.

### **Miljöskyddslagen**

Miljöskyddslagen reglerar användning av mark, byggnader eller anläggningar som kan innebära störningar på miljön (miljöfarlig verksamhet). Grundläggande krav är att vissa försiktighetsmått måste vidtas av den som utövar eller planerar att utöva miljöfarlig verksamhet. Tillståndsplikt råder för i lagen angivna verksamheter. Tillstånd lämnas av koncessionsnämnden för miljöskydd för de mest miljöfarliga verksamheterna och av länsstyrelsen för de mindre miljöfarliga. Tillsynen av lagen utövas av länsstyrelsen respektive den lokala miljö- och hälsoskyddsnämnden. Inom avfallsområdet är det främst behandling av avfall som berörs. Behandlingsanläggningar som deponier och förbränningsanläggningar är prövningspliktiga. (SNV, 1993; SNV, rapport 4601, 1996)

## **Lagen om kemiska produkter**

Lagen om kemiska produkter med tillhörande förordningar (om bland annat miljöfarligt avfall) syftar till att förebygga sådana skador på människors hälsa och miljö som kemiska produkters inneboende egenskaper kan ge. Krav ställs på dem som hanterar, tillverkar eller importerar kemiska produkter. I lagen formuleras den så kallade substitutionsprincipen, som säger att kemiska produkter som kan ersättas med mindre farliga produkter skall undvikas. Till lagen om kemiska produkter finns koppling till förordningen om miljöfarligt avfall (1985:841). I förordningen ställs det krav på tillstånd för de som transporterar eller omhändertar sådant avfall. (SNV, 1993; SNV, rapport 4601, 1996)

Från och med 1997 gäller den nya förordningen om farligt avfall (1996:971). Denna förordning utgör en kombination av den gamla förordningen om miljöfarligt avfall (1985:841) och EU:s direktiv om farligt avfall. Förordningen reglerar tillämpningsområdet, skyldigheter samt hantering av farligt avfall. Med hantering menas insamling, transporter, mellanlagring, återvinning samt bortskaffning.

Naturvårdsverket är den centrala tillsynsmyndigheten när det gäller yttre miljö. Den regionala tillsynen utövas av länsstyrelsen, som också är tillsynsmyndighet enligt förordningen. (SNV, rapport 4840, 1997)

### **Nationella mål**

Enligt gällande lagstiftning skall kommunerna sätta upp mål som syftar till att minska avfallets mängd och farlighet, för allt avfall som genereras i kommunen. De kommunala avfallsplanerna skall också innehålla uppgifter om åtgärder för att nå uppsatta mål.

### *Nationella avfallsmål*

Riksdagen har formulerat de nationella övergripande målen för avfallsområdet (SNV, rapport 4601, 1996):

- avfallsmängderna skall minimeras
- avfallets innehåll av hälso- och miljöfarliga ämnen skall minimeras
- avfall som uppkommer skall återanvändas och återvinnas i största möjliga utsträckning
- mycket hårda miljökrav skall ställas på omhändertagande av avfall som ej kan återvinnas

Dessutom finns tre ytterligare mål som kan ses som delmål:

- allt avfall till förbränning och deponering skall vara sorterat
- utformningen av framtidens avfallshantering skall inte bindas vid en enda teknisk lösning
- utsläpp av metangas från deponier skall minska till 30 procent år 2000 jämfört med år 1993

SNV formulerar ytterligare ett övergripande mål i rapport 4601, 1996, som säger att hantering och omhändertagande av avfall skall ske på sådant sätt att negativa effekter på miljön och arbetsmiljön undviks.

Samma rapport presenterar ett antal intressanta övergripande delmål. Dessa har emellertid inte antagits av Riksdagen:

- ett bättre omhändertagande genom att avfallet sorteras; sorteringen bör ske redan vid källan
- deponerade mängder konsumtionsavfall (hushålls-, bygg- och rivnings- samt icke branschspecifikt avfall) skall minska med 50 procent till år 2000 och 70 procent till år 2005
- organiskt avfall skall inte deponeras efter år 2005
- senast år 2005 skall samtliga deponier ha nått en enhetlig hög standard och uppfylla högt ställda miljökrav
- avfallsproducerande verksamheter skall före år 2000 genom interna avfallsplaner och miljöstyrning öka kunskaperna om mängder, flöden och åtgärder för att reducera desamma
- kunskapsnivån hos konsumenterna skall före år 2000 ha ökat om konsumtionens betydelse för avfallshanteringen genom information och utbildning

#### *Återvinningsmål*

I producentansvarets fotspår följer ett antal mål för återvinning och återanvändning av olika material. Dessa mål är formulerade som krav och presenteras i tabell 1 och 2. Det framgår av tabellen att det har varit svårt att nå målen för aluminiumförpackningar (ej dryckesförpackning), pappersförpackningar samt PET-flaskor. (SNV, rapport 4841, 1997; SNV, rapport 4892, 1998)



Tabell 1. Återvunna förpackningar i Sverige.

Återvinning	Krav	Uppnått	Krav
	1 jan 1997	1 jan 1997	1/7 2001
Aluminium (ej dryck)	50 % <sup>1)</sup>	19 %	70 % <sup>3)</sup>
Papp & kartong	30 % <sup>1)</sup>	under 30 %	70 % <sup>4)</sup>
Wellpapp	65 % <sup>1)</sup>	81 %	65 % <sup>3)</sup>
Plast (ej PET-flaskor)	30 % <sup>1)</sup>	över 30 %	70 % <sup>5)</sup>
Stål	50 % <sup>1)</sup>	54 %	70 % <sup>3)</sup>
Glas	70 % <sup>1)</sup>	72 %	70 % <sup>3)</sup>
Aluminium (dryck)	90 % <sup>1)</sup>	92 %	90 % <sup>3)</sup>
PET-flaskor	90 % <sup>1)</sup>	77 %	90 % <sup>3)</sup>
Däck	60 % <sup>2)</sup>	85 %	80 % <sup>2) 6)</sup>
Returpapper		72 %	75 % <sup>7)</sup>
Trä			70 %
Övriga material			30 %

- 1) materialutnyttjande eller återanvändning  
 2) insamlade däck skall inte deponeras  
 3) materialutnyttjande  
 4) dock minst 40 procent materialutnyttjande  
 5) dock minst 30 procent materialutnyttjande  
 6) krav från och med 981231  
 7) krav från år 2000 för insamling och återvinning

Tabell 2. Återanvändningsnivåer för retursystem.

Återanvändning	Krav	Uppnått
	1 jan 1997	1 jan 1997
Glas öl / läsk	95 %	98 %
Glas vin / sprit	90 %	80 %
PET-flaskor	90 %	98 %

Från och med 1 april 1999 så har återanvändningssystemet för vin- och sprit flaskor upphört på grund av ökad buteljimport från Europa.

Det finns planer på att införa regler för producentansvar och återvinning av bilar, elektronik, möbler, byggavfall och textilier. Idag arbetar industrin och hushållen på frivillig basis med dessa avfallslag. (SNV, rapport 4841, 1997)

## Centrala begrepp

### Deponering

Antalet avfallsupplag (deponier) har legat relativt konstant (ca 300 st) de senaste åren. Antalet som har avslutats har varit ungefär lika med antalet som har tillkommit. Mängden avfall som har deponerats har dock minskat de senaste åren. Troligtvis beror detta främst på att allt fler sorterar större mängder material. En viss minskning kan emellertid häröra från konjunkturvariationer. De flesta deponeringsanläggningar är inga rena avfallsupplag utan har även annan verksamhet såsom utsortering av återvinningsmaterial samt bearbetning med mera.

Vid de flesta stora deponierna förekommer även kompostering av vissa avfallskategorier. Den vanligaste kategorin är park- och trädgårdsavfall, men även hushållsavfall och slam komposteras på några få platser.

I en deponi sker nedbrytning av organiskt material främst under anaeroba förhållanden. Under nedbrytningen produceras deponigas, vilken främst består av koldioxid och metan. Idag utvinns metangas ur de moderna deponierna med syfte att dels minska utsläppen av växthusgasen metan till atmosfären, och dels ta tillvara gasens energiinnehåll. Metan kan användas till bland annat fordonsbränsle och utvinning av värme eller el i fasta pannor.

Vid de flesta upplagen pågår någon form av lakvattenbehandling, antingen lokalt på upplaget eller i det kommunala avloppsreningsverket. Lakvattnet kan innehålla ämnen som kan påverka miljön i negativ riktning. Kommunala reningsverk är inte utformade för att ta emot lakvatten och det finns en rädsla för att slammet skulle kunna påverkas negativt så att det inte går att använda i till exempel jordbruket. (Berg, 1994; SNV, rapport 4601, 1996; SNV, rapport 4602, 1996; Svenska Renhållningsverksföreningen (RVF), 1998)

### Förbränning

Förbränning av avfall användes ursprungligen för volymreduktion samt för att destruera avfallet så att risken för spridning av smitta och liknande skulle minska. Med stigande oljepriser under 1970-talet fick man en bas för att ta tillvara den energiresurs som fanns lagrad i avfallet.

Avfallsförbränning med energiutvinning är den vanligaste metoden att slutbehandla hushållsavfall i Sverige idag. 50 procent av hushållsavfallet och 10 procent av industriavfallet förbränns. År 1997 innebar detta att 1 330 000 ton från

hushåll och 490 000 ton avfall från industrin nyttiggjordes som energi. Vid förbränning produceras värme och el motsvarande 5,1 TWh medan volymen av avfallet reduceras till en tiondel. Idag finns det 21 anläggningar med sammanlagt 39 ugnar i Sverige, vilka främst är lokaliserade till södra Sverige. Utöver de 21 förbränningsanläggningarna för avfall finns det ytterligare förbränningsugnar för sjukvårdens riskavfall samt ugnar som förbränner djurkroppar och liknande från djursjukhus.

Avfallsförbränningsanläggningarna har en mycket god rökgasrening vilket gör att utsläppen till luften är små. Sverige har en sträng lagstiftning på rökgasrening som en följd av dioxindebatten i mitten av 1980-talet. Kommande EU-direktiv med skärpta regler på rökgasrening kommer dock att tvinga en del av de svenska anläggningarna till att komplettera reningen.

Efter förbränning av avfall återstår en restfraktion av slagg och aska på cirka 20-25 viktprocent. Detta består till största delen av inert material såsom slaggrus och rökgasreningrester, som kan innehålla de skadliga ämnen och stoft som avskiljades ur rökgasreningen. Detta är att betrakta som farligt avfall och deponeras under säkra former efter den stabiliserats. Försök har bedrivits på att återvinna slaggruset som fyllnadsmaterial till vägbyggen och liknande. Detta har medfört att utredningar om kvalitetssäkring av slagget har gjorts.

Det finns ett förslag om deponiskatt samt förbud att deponera brännbart avfall från och med år 2002 som gör att intresset för avfallsförbränning väntas öka. Detta då kanske främst från industrin som för närvarande deponerar den största delen av sitt avfall. (Berg, 1994; SNV, rapport 4601, 1996; RVF, 1998)

### **Biologisk behandling**

Överallt i vår omgivning pågår ständigt en biologisk avfallsbehandling/nedbrytning av rester från djur och växter. Resterna omvandlas av levande organismer som svampar, bakterier, maskar och andra nedbrytare till mull och näringsämnen som i sin tur används till byggstenar i nya växter och djur. Hushållsavfall består till stor del av komposterbart material; 1996 bestod det av cirka 70 procent biologiskt material. Drygt hälften var matavfall. I vikt ger det ungefär 90 kg matavfall per invånare och år och 60 kg park och trädgårdsavfall. (Berg, 1994; RVF, 1998)

#### *Kompostering*

Kompostering är en biologisk behandling som medför att man kan ta tillvara näringsinnehållet ur organiskt material, till exempel den utsorterade lättnedbrytbara

organiska fraktionen ur hushållsavfall eller trädgårdsavfall. Samtidigt höjer man energivärdet på den brännbara fraktionen.

Kompostering är en aerob naturlig nedbrytningsprocess som utnyttjar syrekrävande mikroorganismer som nedbrytare. Mikroorganismerna bryter ner komplexa organiska ämnen till koldioxid och vatten, de får på så sätt tillgång till näring och energi så att de kan bygga upp nya celler. Vid nedbrytningen frigörs kemiskt bunden energi som avges till komposten. Kompostering fungerar bra för både hushållsavfall och trädgårdsavfall. Trädgårdsavfall kan med fördel utgöra strukturmaterial och en kolkälla i en kompost baserad på köksavfall. Det komposterade materialet kan sedan användas som jordförbättringsmedel.

Man skiljer på två sätt att kompostera, dels central kompostering och dels hemkompostering. Med hemkompostering menas att man i ett eller några få hushåll delar en kompost med allt vad det innebär. Central kompostering innebär att kommunen eller någon annan tillhandahåller en anläggning för kompostering i stor skala. Detta innebär att det måste finnas ett insamlingssystem och rutiner med fordon med mera. Vid central kompostering kan det komposterbara avfallet med fördel tas om hand i papperspåsar, såsom det går till i Göteborg. Vatten kan då avdunsta, vilket minskar vikten på avfallet, vilket i sin tur underlättar vid transporterna. En alltför hög fukthalt kan försvåra för luftningen vid kompostering. Vid otillräcklig luftningen är risken för anaerob nedbrytning (som vid rötning) stor.

I många kommuner är hemkomposteringen reglerad. Vanliga krav för kompostering är till exempel isolerade, slutna skadedjurs säkra behållare eller att komposteringen inte får ge olägenheter för omgivningen. Kraven är ofta olika i tätbebyggt område respektive landsbebyggelse samt mellan flerfamiljshus och villahushåll. (Berg, 1994; Nilsson, 1997; RVF, 1998)

### *Rötning*

Rötning är en biologisk behandling som medför att man kan ta tillvara näringsinnehåll och även producera metangas från den utsorterade lättnedbrytbara organiska fraktionen ur hushållsavfall.

Rötning är en naturligt förekommande anaerob nedbrytningsprocess som utnyttjar mikroorganismer i en syrefri miljö. Nedbrytningen kan ske under kontrollerade former i slutna reaktorer (rötkammare) eller under mindre kontrollerade former, till exempel i deponier. I rötkammaren anpassas miljön så att mikroorganismerna får en så gynnsam miljö för nedbrytning och produktion av metangas som möjligt. Nedbrytningen av hushållsavfall är en komplicerad mikrobiologiskprocess, där flera olika sorter av mikroorganismer samarbetar. Mikroorganismerna bryter

ned avfallet till metangas, koldioxid och en rötrest. Rötresten erhålls oftast som ett näringsrikt slam som kan spridas som gödsel eller efter en avvattning komposteras med vattnet från rötningsanläggningen som bevattningsvatten. Det utpresade vattnet innehåller mycket lösta mineraler och salter som annars skulle gå till spillo. Rötning är speciellt lämpligt för avfall med hög vattenhalt.

För organiskt material som skall till en rötningsanläggning är det bra om vattnet är kvar i avfallet. Det kan därför samlas in smidigt i plastpåsar eller andra mer tätta "behållare" för att behålla fukthalten i avfallet. Detta medför att transporterna blir tyngre och fler jämfört med kompostering vilket sin tur påverkar både miljön och ekonomin. Vid rötning tillsätts oftast vatten tillsammans med det organiska materialet, detta för att underlätta för masstransport och för att få rätt torrsubstanshalt för effektivast möjlig nedbrytning. (Berg, 1994; Nilsson, 1997; SNV, rapport 4864, 1998; RVF, 1998)

### **Materialåtervinning**

Från och med 1994 förändrades avfallshanteringen kraftigt när producentansvaret för förpackningar, däck, retur- och tidningspapper infördes. Producentansvaret säger att den som tillverkar, importerar eller säljer en vara är skyldig att ta hand om den uttjänta förpackningen eller varan när den har använts färdigt. Producenterna och importörerna har bildat olika materialbolag som administrerar och organiserar insamlingen av respektive återvinningsfraktion.

Av allt tidningspapper som används i Sverige återvinns 72 procent från hushållen. Papperet fraktas till pappersbruk där det används som ny råvara i produktionen av nytt papper. Med de processer som används idag kan pappersfibrerna återvinnas sex gånger innan de har blivit utslitna. Fibrerna från förpackningar av papper, kartong och wellpapp kan däremot återvinnas åtta gånger innan de slits ut. Av wellpapp återvinns ungefär 80 procent medan de övriga fraktionerna återvinns till 45 procent. Återvinningen sker för närvarande vid två bruk där de omvandlas till ny råvara. De vanligaste produkterna efter återvinning är ny kartong, wellpapp eller gipsskivskartong. De andelar som inte kommer till återvinning kommer delvis till nytta som råvara vid energiproduktion i förbränningsanläggningar.

I Sverige används ungefär 170 000 ton glasförpackningar per år. Dessa kan återvinnas och smältas ner ett obegränsat antal gånger. 75 procent av allt använt glas samlas in. Glaset formas främst om till nya glasförpackningar men används även till byggmaterial. 75 procent av behovet av glas till isoleringsmaterial täcks med återvunnet material. För att glaset skall kunna återvinnas till nytt fräscht glas så måste glasinsamlingen vara separerad i färgat respektive ofärgat glas. Om det finns mer än två procent färgat glas i den ofärgade fraktionen eller mer än tio

procent ofärgat i den färgade glasfraktionen så kan den inte användas. I Sverige finns endast en anläggning för återvinning av glas.

Stora mängder metallförpackningar används varje år (50 000 ton). De kan återvinnas och smältas om utan någon kvalitetsförsämring. Förpackningar består främst av stål eller aluminium. Metallen används främst till konservburkar, armeringsjärn och liknande. Det finns sex återvinningsanläggningar för metall i Sverige.

Det används mycket plast i det moderna samhället. Den mjuka plasten används till energiåtervinning eftersom den ofta är förorenad och därmed kostsam att återvinna. Hårdplasten kan däremot återvinnas och den används främst till plastprofiler och liknande i byggbranschen. Även andra grövre produkter såsom bulerplank, backar och parksoffor tillverkas av återvunna plastförpackningar. De problem som uppstår vid återvinning av hårdplast är att de består av så olika plaster att de kan vara svåra att använda till "rena" produkter igen. En stor del av det som inte återvinns används som energiråvara.

Uttjänta däck används främst för energiutvinning, endast 12 procent återvinns till nya däck. Export, regummering och återanvändning som sprängmattor är andra sätt att ta tillvara använda däck.

Det finns ännu inga lagar eller regler som kräver återvinning alternativt återanvändning av elektronikavfall i Sverige. Det finns dock förslag på regler från EU hur man skall ta hand om elektroniska produkter. När förslagen träder i kraft kommer Sverige att införa producentansvar även på detta område.

Möbler räknas till grovavfall och innefattas ej av producentansvaret. De flesta möbler lämnas till den vanliga avfallsbehandlingsanläggningen. Det finns dock frivilliga organisationer som återvinner och säljer möbler i second hand butiker och liknande. (SNV, rapport 4518, 1996; RVF, 1998)

## Metod och genomförande

Syftet med examensarbetet är att undersöka huruvida de kommunala avfallsplanerna har förändrats över tiden. För att nå detta syfte valde jag att göra en jämförande analys.

Resultaten är grundade på innehållet i kommunernas avfallsplaner. I några fall har det funnits tveksamheter och då har jag kontaktat kommunen för att få hjälp med tolkningar.

De avfallsplaner som ligger till grund för studien finns presenterade i bilaga 1. Alla kommuner i Sverige har inte tillfrågats utan jag har utgått från en lista där de i EU registrerade svenska avfallsplanerna har presenterats. På EU-listan finns 227 kommuner med, alla kontaktades och av dessa skickade 175 kommuner sin avfallsplan. Även SÖRABs regionala avfallsplan har använts. Kommunerna från EU-listan finns presenterad i bilaga 2. Jag har varit i kontakt med ett par kommuner för att undersöka hur arbetet med avfallsplaneringen fortskrider. Några kommuner har skickat två avfallsplaner, både en gammal och en reviderad som ännu inte antagits av kommunfullmäktige. Dessa kommuner har jag också kontaktat. I de fall då de reviderade avfallsplanerna fortfarande inte blivit antagna har dessa dokument ej använts i detta arbete. Jag har även varit i kontakt med två avfallsentreprenörer, Ragn Sells och WMI Sellbergs, för att få information om deras entreprenörskap.

Avfallsplanerna har delats upp i tre grupper. Indelningen har gjorts efter ålder eller snarare vilket år avfallsplanen antogs. I vissa fall har jag uppskattat året då det inte funnits tillgängligt. De tre grupperna är:

Grupp 1: 1993 eller tidigare

Grupp 2: 1994 till 1995

Grupp 3: 1996 till 1998

Denna indelning valdes på grund av att producentansvaret infördes 1994. Invånarna fick då en möjlighet att samla in bland annat förpackningar i större utsträckning. Tidigare var det endast glas och tidningspapper som samlades in allmänt. Nästa gräns föll sig naturlig då jag ville se effekter av en revision av avfallsplanen.

En kompletterande studie gjordes avseende entreprenörskap för att se de två stora privata aktörernas roll, relaterat till dels antalet kommuner och dels invånarantalet i kommunerna. För att få fram uppgifter på antalet invånare i kommunerna användes Sveriges Kommunkalender 1998.

## Resultat och diskussion

### Producentansvar

Införandet av lagstadgat producentansvar har medfört stora förändringar i avfallshanteringen. Främst på grund av att materialbolagen har övertagit kontrollen för återvinningsfraktionerna från kommunerna. Producentansvaret, som trädde i kraft från och med 1 oktober 1994, medförde att många kommuners avfallsplaner snabbt blev omoderna.

I de äldsta av avfallsplanerna, grupp 1, har inte mer än någon enstaka kommun berört producentansvaret. De som antogs precis vid övergången mellan 1993 och 1994 och som förstod vad som skulle hända har gjort försök till planering i enlighet med producentansvaret, men osäkerheten tycks ha varit mycket stor. På många håll var däremot utbyggnaden av återvinningsstationer påbörjad. Då detta var fallet övertog materialbolagen planeringen och slutförandet i samband med att producentansvaret trädde i kraft.

Bland kommunerna inom grupp 2 är osäkerheten stor om vilken roll kommunerna skall ha och hur producentansvaret kommer att påverka avfallshanteringen. Här konstateras också att materialbolagen har svårt att komma igång med insamlingen och hitta rätt servicenivå. Det här är ett klart mellanläge mellan det gamla och det nya. Ambitioner finns men många kommuner vet inte hur de skall ta tillvara på dem.

Inom grupp 3 har arbetet kommit igång och kommunerna och dess invånare har börjat att använda systemet. Resultaten har efter hand kommit upp i godkända nivåer, se tabell 1 och 2, och naturvårdsverkets återvinningsmål återkommer ofta som referens i avfallsplanerna. De goda resultat som man i många kommuner fått har medfört diskussioner kring förändringar i avfallsinsamlingen. Allt fler kommuner inför 14-dagars hämtning istället för som tidigare veckohämtning. Detta har kunnat genomföras eftersom fler hushåll har börjat sortera ut förpackningar ur sina sopor och på så vis minskat mängden avfall.

För att se vilken påverkan producentansvaret har haft kan en jämförelse mellan insamlingsresultaten 1992, i inledningsskedet av avfallsplaneringen, och 1997 göras. Denna visar att glasinsamlingen har ökat från 45 procent till 76 och att returpappersinsamlingen har ökat från 61 procent till 78. Förutom retursystemet med pant var insamlingen av de övriga återvinningsfraktionerna nästan obefintlig 1992 (Berg, 1994; SNV, rapport 4892, 1998). Detta visar tydligt att producentansvaret har bidragit till minskade avfallsmängder.



Som en förlängning av producentansvaret kan man se att kommunerna diskuterar alternativa lösningar för det avfall som finns kvar efter utsorteringen av återvinningsfraktioner. Det vill säga hur de skall kunna ta tillvara det organiska avfallet genom till exempel kompostering.

## Entreprenör

Genomgången av kommunernas entreprenörer har enbart gjorts avseende hushållsavfall. För de övriga kategorierna saknas uppgifter om vilka entreprenörer som är aktiva inom kommunerna. Detta beror troligtvis på att kommunerna endast har ansvar för hushållsavfallet.

Undersökningen visar att 39 procent av kommunerna kör i egen regi eller med hjälp av kommunala bolag eller bolag de är delägare i (se tabell 3 nedan), resterande har slutit avtal med olika entreprenörer. RVF (1998) konstaterar att 44 procent av kommunerna kör i egen regi. Skillnaden kan bero på att vi har ställt olika frågor och haft olika material till hands för att få fram resultatet. Min fråga var "Vem bedriver avfallsinsamlingen för hushållsavfall?". Vissa av kommunerna hade inte bara en entreprenör utan flera. Vid de tillfällen då detta har varit aktuellt har entreprenörerna fått en viss andel var. Andelen har i vissa fall angivits i avfallsplanen och i andra fall räknats ut genom att ta hänsyn till antalet hushåll inom distriktet. I denna undersökning användes även SÖRABs regionala avfallsplan för Vallentuna och Solna. För Vallentuna saknades information om hur distriktet var uppdelade, varför jag delade kommunen i två lika delar.

*Tabell 3. Kommunernas entreprenörer för hushållsavfall, inklusive SÖRAB*

<b>Entreprenörer</b>	<b>Antal</b>	
Kommunal regi + dotterbolag mm	70	39%
Ej namngivna	32	18%
Ragn Sells	23	13%
WMI Sellberg	14	8%
Övriga	38	22%
<b>Summa</b>	<b>177</b>	

Det resultat som förvånar mig är att de två stora entreprenörerna på avfallsområdet, Ragn Sells och WMI Sellbergs, är så små inom hushållsavfall, 13 respektive 8 procent. Det är också intressant att småbolagen har så stor andel av marknaden. Det är dock svårt att dra slutsatser från resultaten då det är en så stor andel av kommunerna som inte redovisar vem som är entreprenör (18 procent). Både Ragn Sells och WMI Sellberg påpekar att de är verksamma inom fler kommuner, men då inom andra avfallskategorier. I vissa fall har de satsat på andra delar inom

avfallshanteringen såsom behandlingsanläggningar eller insamling av enstaka kategorier.

En kompletterande studie gjordes för att se om fördelningen mellan entreprenörerna förändrades om man relaterade till antalet invånare de ger service till. Resultaten ändrades kraftigt, se tabell 4 nedan. Kommunal regi ökade med 10 procentenheter och dominerar ännu mer. Medan både övriga bolag och ej namngivna minskade med 6 procentenheter var. WMI Sellberg är fortfarande minst av de undersökta grupperna men ökade dock med 2 procentenheter.

*Tabell 4. Kommunernas entreprenörer för hushållsavfall relaterat till antalet invånare i respektive kommun, inklusive SÖRAB*

<b>Entreprenörer</b>	<b>invånare</b>	
Kommunal regi + dotterbolag mm	3088758	49%
Ragn Sells	779531	12%
Ej namngivna	763608	12%
WMI Sellberg	648888	10%
Övriga	1008187	16%
<b>Summa</b>	<b>6288972</b>	

Flera kommuner förändrar insamlingen av hushållens grovavfall. Detta gäller främst villaägare som styrs till att i allt större utsträckning själva lämna och sortera sitt grovavfall på återvinningscentraler. Tidigare ställde kommunerna ofta ut containers i bostadsområden en eller ett par gånger om året. Där kunde de boende lämna sitt grovavfall och även hushållens trädgårdsavfall. I vissa kommuner erbjuds hushållen särskilda abonnemang för hämtning av trädgårdsavfall.

Insamlingen av avfall från industrin har genomgått stora förändringar de senaste åren. Allt fler företag har med ökande miljömedvetenhet inlett sortering av sitt avfall, såväl inom byggsektorn som inom övrig industri. Kontrollen över avfallsflödena från industrin som helhet är dock svår att överblicka då företagen kan använda vilken entreprenör de vill.

### **Behandlingsanläggningar**

Behandlingsanläggningarna har ändrat karaktär under tidens gång. Från att tidigare endast ha varit ett ställe där sopor dumpats för "långtidsförvaring" eller har eldats upp för volymreduktion, så har avfallsbehandling blivit ett högre prioriterat miljöarbete. Detta avspeglas även i de förändringar som kommit till stånd i lagstiftningen liksom i tillhörande förordningarna.

Avfallsanläggningarna har utvecklat en allt mer komplicerad verksamhet då kunskapen om avfallet har ökat. Ansvaret har ändrats från enbart deponering till ett resursbesparande system med tankar på återanvändning och återvinning. I resultaten syns detta tydligt då tillgången på komposteringsanläggningar och återvinningscentraler<sup>1</sup> har ökat. Den sistnämnda har ökat kraftigt; med mer än 70 procentenheter mellan grupp 1 och 3, se tabell 5 och 6 nedan. Antalet kommunegna deponier och förbränningsanläggningar ligger relativt konstant. Regional samverkan och utnyttjandet av andra kommuners deponier har däremot minskat kraftigt för hushållsavfall mellan grupperna, medans det motsatta råder för industriavfall och liknande. Kommuner med samarbete kring förbränningsanläggningar ökade däremot kraftigt mellan grupp 1 och 2 och ligger kvar på 47 procent i grupp 3.

Tabell 5. Tillgång på behandlingsanläggningar inom kommunen

Behandlingsanläggningar	Grupp		
	1 (%)	2 (%)	3 (%)
Deponi - hushållsavfall mm	56	60	50
Deponi - industri, bygg mm	121	116	129
Förbränning	10	11	11
Kompost	5	9	18
Omlastningsstation	11	18	16
Rötning	0	2	5
Skrot	5	0	3
Slam	38	49	50
Återvinningscentral	18	60	89

Tabell 6. Tillgång på behandlingsanläggningar som kommunen kan utnyttja i andra kommuner

Behandlingsanläggningar	Grupp		
	1 (%)	2 (%)	3 (%)
Deponi - hushållsavfall mm	29	18	8
Deponi - industri, bygg mm	5	16	21
Förbränning	31	47	47
Kompost	3	2	11
Omlastningsstation	5	4	3
Rötning	0	0	3
Skrot	1	0	0
Slam	0	0	0
Återvinningscentral	8	0	8

<sup>1</sup> Återvinningscentral: Drivs av kommunen till skillnad från återvinningstationer som drivs under producentansvaret, här samlas grovavfall och liknande in. Kan även fungera som depå för återvinningsfraktionerna under producentansvaret.

Man kan se en trend i avfallsplanerna som bygger på att allt fler kommuner diskuterar regionala lösningar för avfallet, och detta blir tydligare ju senare avfallsplanerna antagits. De regionala lösningarna innebär att kommunerna i allt större utsträckning ser stora behandlingsanläggningar med kombinationer av flera behandlingsmetoder som lösningen på sina avfallsproblem. Idag finns i flera regioner flera stora behandlingsanläggningar med olika verksamheter såsom förbränning, deponering, kompostering och återvinning.

De senaste åren har diskussioner förts angående ändrade regler kring deponeringsverksamheten. Det finns ett förslag till nytt EU-direktiv om deponering och förslag på avfallsskatt. De ändrade eller befarade ändringarna i spelreglerna avseende deponering har gjort det svårt för kommunerna att planera för den framtida verksamheten. Det är troligt att detta bidragit till att antalet deponier varit relativt konstant de senaste åren. Antalet komposteringsanläggningar och återvinningscentraler (se tabell 5 och 6) har ökat, vilket kan tyda på att kommunerna börjat planera för en kommande deponiskatt.

Antalet förbränningsanläggningar har också legat konstant under de senaste åren. Enligt undersökningen finns det 18 anläggningar på 175 kommuner, se bilaga 4. Antalet avfallsförbränningsanläggningar är enligt RVF (1998) och SNV rapport 4601 (1996) 21 stycken. De avfallsförbränningsanläggningar som inte finns med i resultatet finns i Avesta, Borlänge, Bollmora, Eksjö, Karlskoga, Kiruna och Landskrona kommuner. Dessa kommuners avfallsplaner har dock inte funnits tillgängliga för denna studie. I denna studie har jag till skillnad från RVF och SNV tagit med sådana anläggningar som förbränner till exempel utsorterat trä och liknande. Även här ser man en förändring mot den förväntade deponiskatten och det genom att fler kommuner har fått plats på de befintliga förbränningsanläggningarna, det vill säga allt fler har möjlighet att lämna delar av sitt brännbara avfall till en förbränningsanläggning.

### **Lokala mål**

Vad gäller de kommunala målen kan man se tydliga skillnader mellan kommunerna både inom och mellan de tre grupperna. De största skillnaderna finns dock inom grupperna och då främst i grupp 1. Inom denna grupp ser man tydligt kommunernas osäkerhet om hur avfallsplaneringen skall gå till och hur man skall uttrycka syftet och mål med avfallsarbetet. Argumenteringen kring avfallsmålen är i många kommuner bristfällig. En orsak kan vara att tillräcklig kunskap om området inte har funnits inom kommunen.

Att skillnaderna är störst i grupp 1 är inte speciellt konstigt då avfallsplaneringen var en helt ny företeelse. Endast några få kommuner hade något som skulle kunna

kallas avfallsplan tidigare än 1991. Variationerna kan också bero på att kommunerna hade svårt att finna vilken ambitionsnivå de skulle ha. Många kommuner har gjort väldigt gedigna och väl underbyggda dokument medan andra valt att göra motsatsen. De mindre ambitiösa planerna har inte blivit reviderade tidigare än de ambitiösa. Det har emellertid visat sig att kommunerna varit ambitiösare i verkligheten och de facto reviderat planen löpande under planperioden. Kommunerna inom grupp 1 har problem att hålla isär vad som är mål och vad som är strategi. Det finns några kommuner som har lyckats väl med sin målformulering, det vill säga att de har fått ihop en heltäckande målformulering. Med heltäckande målformulering menas att kommunen har lyckats ställa upp enkla och tydliga mål med väl underbyggda argument som kan följas upp vid en revidering.

Inom grupp 2 är standarden jämnare och målformuleringen har på många punkter blivit bättre. Många av problemen från grupp 1 har försvunnit även om kommunerna fortfarande har svårt att sätta upp tydliga mål. En orsak till att standarden är högre kan vara att miljöarbetet har fått högre prioritering i och med att Sverige antog Agenda 21-dokumentet och att även det lokala arbetet börjat komma igång. Detta syns även i tabell 7 där målen om "kretsloppstänkande & ekologisk grundsyn" och "kunskap & intressebildning" samt "naturresurser / resurser" tog rejäla kliv framåt medans "minimera miljöbelastningen vid hantering" gick tillbaka.

Det är stora skillnader mellan grupp 3 och de tidigare grupperna. Inför revisionen har kommunerna lärt sig från tidigare målformulering. Här är standarden ännu jämnare och det syns att arbetet med miljöprogram ger resultat då det ofta ges anknytningar till andra dokument såsom Agenda 21 och liknande. De flesta målen går framåt procentuellt sett, se tabell 7 nedan. Några går dock tillbaka till exempel "arbetsmiljö / hygienisk & sanitär standard" och "naturresurser / resurser". Att det sistnämnda går tillbaka kan bero på att kommunerna lägger in detta i "kretsloppstänkande & ekologisk grundsyn" som har ökat stadigt med ca 20 procentenheter mellan grupperna.

Det finns som sagt stora skillnader i kommunernas målformulering. Ett intressant resultat är att de av Riksdagen uppsatta målen minskar med 13 procentenheter i grupp 3. Det visar sig dock att dessa numera återfinns bland kommunernas egna mål som till exempel "minska mängden avfall" och "minska avfallens miljöpåverkan", båda 100 procent. Samt "sortering / källsortering", 97 procent. En annan tydlig förändring är att ekonomin spelar en allt större roll i avfallsarbetet, vilket syns på målet "kostnadseffektiva system, ekonomi" som har ökat till 71 procent, detta samtidigt som "kunskap- & intressebildning" också har ökat. Detta kan tolkas så att avfallshantering får kosta pengar om det sker effektivt. Det är även intressant att se att det tar tid innan ny litteratur och nya rapporter anammas i

avfallsplaneringen, vilket SNVs mål i "Aktionsplan avfall" visar då endast 34 procent tagit dessa till sig.

Tabell 7. Kommunernas lokala avfallsmål

Mål	Grupp		
	1 (%)	2 (%)	3 (%)
Riksdagens	84	84	71
SNV - aktionsplan avfall (1996)	0	0	34
Arbetsmiljön / hygienisk & sanitär standard	70	68	58
Deponi - resurshushållning, provtagning	60	54	79
Energiutnyttjande: organiskt, brännbart	78	86	79
Kostnadseffektiva system, ekonomi	49	53	71
Kretsloppstänkande & ekologisk grundsyn	6	33	55
Kunskap- & intressebildning	36	65	82
Minimera miljöbelastning vid hantering	79	53	79
Minska avfallens miljöpåverkan - substitution	99	96	100
Minska mängden avfall	94	98	100
Naturresurser / resurser	30	51	42
Näringsutnyttjande: slam, aska, organiskt avfall	86	98	97
Service: kommunal, renhållning, förpackningsinsamling	54	61	63
Sortering / Källsortering - återvinning mm	93	95	97
Behandlingsanläggningar - högt ställda krav	23	11	3
<b>Antal avfallsplaner</b>	<b>80 st</b>	<b>57 st</b>	<b>38 st</b>

Målformulering har generellt sett visat sig vara ett svårt område för kommunerna. För att få fram kommunens egentliga mål och kunna jämföra dessa, har jag varit tvungen att analysera vad kommunen menat med mål, strategi och medel. I och med att jag har försökt att läsa ut målen ur mål - strategi - medel kan detta ge ett visst fel vid en liknande analys av en annan person.

De kommuner som har de tydligaste målformuleringarna har använt den nedan beskrivna modellen eller någon liknande. De har på detta sätt fått en enkel och effektiv struktur på målen. Exemplet är taget från Västerås avfallsplan.

### **Mål**

Vart vill jag komma?  
ex. minska avfallsmängden

### **Strategi**

Vilken väg ska jag åka?  
ex. källsortering

### **Medel**

Vad ska jag åka med?  
ex. återvinningscentral

*Figur 1. Exempel på hur mål - strategi - medel kan skrivas*

För att målen skall vara ett meningsfullt verktyg i kommunernas strävan att minska avfallets mängd och farlighet måste målsättningen vara sådan att avfallsplaneringen blir en kontinuerlig process. Om målformuleringen är enkel och strukturerad, så har man lagt grunden till ett greppbart system och kommer lätt att kunna följa upp samt utvärdera målen. Har kommunerna därtill ställt upp kvantitativa delmål kommer utvärderingen bli mycket enkel.

### **Måluppfyllelse**

De kommuner som har reviderat sina planer har studerats huruvida de har uppfyllt sina tidigare antagna mål. De avfallsplaner som följt på tidiga planer tillkomna tidigare än lagstiftningen (avfallsplaner tidigare än år 1991) har i vissa fall inte räknats som reviderade, då kommunerna med största sannolikhet inte har haft kunskap om vad som skulle vara med i en avfallsplan enligt Naturvårdsverket.

50 av de studerade kommunerna har reviderat sina avfallsplaner. Det finns endast 2 i grupp 1, resterande inom grupp 2 och 3. Alla kommuner har dock inte redovisat hur det har gått med måluppfyllelsen. Det är endast 11 kommuner som svarar på hur arbetet med målen har gått. Hos dessa 11 kommuner kan man dock se att måluppfyllelsen har varit god, även om alla inte har nått ända fram. Även hos de kommuner som inte redovisar sina "gamla" mål kan man utläsa att uppfyllelsen har varit god då kommunerna visar en positiv inställning till sitt tidigare arbete.

Att så få kommuner redovisar hur väl de uppfyllt målen i sin gamla avfallsplan är lite förvånande. Det är enligt min mening naturligt att följa upp målen och vad som var bra och mindre bra.

Ett antal kommuner har skickat med kompletteringar och ej antagna nya avfallsplaner. Dessa har inte använts i studiens statistiska del då de ej är antagna av kommunfullmäktige. I dessa kan man dock utläsa att måluppfyllelsen har varit god, även om inte heller de har nått ända fram. Dessa avfallsplaner har ungefär samma höga standard som de inom grupp 3. De har en allmän positiv inställning till sitt avfalls- och miljöarbete.



## Slutdiskussion

En fråga som uppstått under arbetets gång är om den kommunala avfallsplaneringen skulle kunna avvecklas om man införde ett generellt producentansvar. För att kunna besvara denna fråga bör man fundera över ett antal viktiga problem. Jag kommer i denna diskussion att redogöra för mina funderingar men har ingen ambition att ge något egentligt svar.

Är det möjligt att genomföra ett generellt producentansvar? För att kunna genomföra ett generellt producentansvar krävs att man tar ställning till vem som skall anses vara producent till exempelvis begagnade blöjor. Är det blöjtillverkaren eller matproducenterna? Det finns fler "intressanta" varor man skulle kunna nämna men problemet kvarstår; Vem är producent? Detta är någonting som jag tror att man skulle kunna lösa. Ett större problem skulle kunna vara att få samtliga invånare att använda ett sådant sorteringsystem. Om man kan lösa detta så tror jag att det skulle vara möjligt att genomföra ett generellt producentansvar.

Ett generellt producentansvar skulle kunna bli liknande det som redan finns idag med materialbolag även för resterande delar av avfallet. Kan man med dessa förutsättningar ålägga producenterna att ta över avfallsplaneringen? Om man ser på hur de kommunala avfallsplanerna har förändrats från 1991 så har utvecklingen gått mot ett mer totalt miljötänkande, där man uppfattar avfallet som ett problem i miljön. Även andra delar av miljöarbetet har inkluderats, såsom Agenda 21 och liknande. De nationella materialbolagens intressen skulle kunna stå i konflikt med det totala miljötänkande man med åren utvecklat inom kommunerna. Om avfallsplaneringen läggs på producenterna mister kommunen en del i det lokala miljöarbetet vilket skulle kunna få stora konsekvenser. Producenterna har långt ifrån samma möjligheter som en enskild kommun att anpassa planeringen till de specifika förutsättningarna på platsen. Den lokala förankringen skulle med andra ord försvinna. Möjligheterna för invånarna att påverka sin avfallssituation skulle minimeras då besluten skulle bli mer generella för att anpassas till hela avfalls-Sverige.

Med införandet av producentansvaret för förpackningar blev kommunerna av med en del av avfallet. Avfallsplaneringen har dock inte förändrats då detta avfall fortfarande genereras i kommunen och därför finns med i avfallsplanerna. Detta är helt i linje med målsättningen att öka samhällets kontroll genom att införa den lagstadgade avfallsplaneringen. Jag tror att kontrollen kommer att behöva ligga kvar hos kommunen så att den fortfarande kan ha en lokal anknytning som är anpassad efter de förutsättningar som finns lokalt.

## Referenser

- Berg P. EO., (1994), *Källsorteringsteknik*, Chalmers Tekniska Högskola, Institutionen för vattenförsörjnings- och avloppsteknik, Göteborg
- Nilsson B., (1997), *Kompostering eller rötning? En jämförande studie med LCA-metodik*, Chalmers Tekniska Högskola, Examensarbete för institutionen för kemisk miljövetenskap, Göteborg
- Statens Naturvårdsverk, (1991), *Allmänna Råd 91:1 "Kommunal avfallsplanering enligt Renhållningslagen"*, Solna, Naturvårdsverkets förlag
- Statens Naturvårdsverk, (1993), *Allmänna råd 93:1 "Lagen om kemiska produkter"*, Solna, Naturvårdsverket
- Statens Naturvårdsverk, (1996), *rapport 4518 "Producentansvar - det första steget"*, Stockholm, Naturvårdsverket förlag
- Statens Naturvårdsverk, (1996), *rapport 4601 "Aktionsplan avfall"*, Stockholm, Naturvårdsverket Förlag
- Statens Naturvårdsverk, (1996), *rapport 4602 "Mål för särskilda avfallsslag"*, Stockholm, Naturvårdsverket Förlag
- Statens Naturvårdsverk, (1997), *rapport 4840 "Nationell avfallsplan för farligt avfall"*, Stockholm, Naturvårdsverket Förlag
- Statens Naturvårdsverk, (1997), *rapport 4841 "Nationell avfallsplan för konsumtions- och produktionsavfall"*, Stockholm, Naturvårdsverket Förlag
- Statens Naturvårdsverk, (1998), *rapport 4864 "Biologisk behandling av avfall i Borås"*, Stockholm, Naturvårdsverket Förlag
- Statens Naturvårdsverk, (1998), *rapport 4892 "Har producenterna nått målen"*, Stockholm, Naturvårdsverket Förlag
- Svenska Renhållningsverksföreningen, (1998), *Årsskrift från RVF "Svensk avfallshantering 1998"*
- Sveriges Kommunkalender 1998, (1998), Malmö, Förlagshuset Hägern AB

## Studerade avfallsplaner

Bilaga 1

<b>Nr Kommun</b>	<b>Årtal</b>	<b>Nr Kommun</b>	<b>Årtal</b>
1 SÖRAB	1990	47 Hjo	1993
2 Borås	1991	48 Hässleholm	1993
3 Klippan	1991	49 Jokkmokk	1993
4 Nacka	1991	50 Kalix	1993
5 Perstorp	1991	51 Karlsborg	1993
6 Piteå	1991	52 Lindesberg	1993
7 Simrishamn	1991	53 Lycksele	1993
8 Svenljunga	1991	54 Mörbylånga	1993
9 Tomelilla	1991	55 Nynäshamn	1993
10 Tyresö	1991	56 Salem	1993
11 Värmdö	1991	57 Skurup	1993
12 Örkeljunga	1991	58 Skövde	1993
13 Östhammar	1991	59 Sollefteå	1993
14 Askersund	1992	60 Sollentuna	1993
15 Borgholm	1992	61 Stockholm	1993
16 Båstad	1992	62 Storfors	1993
17 Eda	1992	63 Surahammar	1993
18 Falkenberg	1992	64 Säffle	1993
19 Grums	1992	65 Söderköping	1993
20 Habo	1992	66 Tibro	1993
21 Hallsberg	1992	67 Torsås	1993
22 Karlskrona	1992	68 Uppsala	1993
23 Karlstad	1992	69 Uppvidinge	1993
24 Kumla	1992	70 Vansbro	1993
25 Laxå	1992	71 Varberg	1993
26 Norrtälje	1992	72 Vellinge	1993
27 Robertsfors	1992	73 Vilhelmina	1993
28 Sigtuna	1992	74 Vindeln	1993
29 Strömstad	1992	75 Västervik	1993
30 Sundbyberg	1992	76 Västerås	1993
31 Vetlanda	1992	77 Åmål	1993
32 Växjö	1992	78 Årjäng	1993
33 Ydre	1992	79 Åtvidaberg	1993
34 Åstorp	1992	80 Älvkarleby	1993
35 Ale	1993	81 Ängelholm	1993
36 Alvesta	1993	82 Arvidsjaur	1994
37 Bjuv	1993	83 Bengtsfors	1994
38 Burlöv	1993	84 Bollnäs	1994
39 Falun	1993	85 Botkyrka	1994
40 Färgelanda	1993	86 Emmaboda	1994
41 Grästorp	1993	87 Enköping	1994
42 Hagfors	1993	88 Fagersta	1994
43 Hallstahammar	1993	89 Gagnef	1994
44 Hammarö	1993	90 Heby	1994
45 Helsingborg	1993	91 Hultsfred	1994
46 Herrljunga	1993	92 Hälaryda	1994

## Studerade avfallsplaner

Bilaga 1

Nr Kommun	Årtal	Nr Kommun	Årtal
93 Högsby	1994	139 Boden	1996
94 Järfälla	1994	140 Degerfors	1996
95 Karlshamn	1994	141 Finspång	1996
96 Kinda	1994	142 Gnesta	1996
97 Lidköping	1994	143 Håbo	1996
98 Linköping	1994	144 Nässjö	1996
99 Ljungby	1994	145 Sandviken	1996
100 Mark	1994	146 Sundsvall	1996
101 Mellerud	1994	147 Tierp	1996
102 Mora	1994	148 Österåker	1996
103 Nordmaling	1994	149 Arboga	1997
104 Orsa	1994	150 Forshaga	1997
105 Orust	1994	151 Härnösand	1997
106 Ovanåker	1994	152 Köping	1997
107 Sala	1994	153 Malmö	1997
108 Skellefteå	1994	154 Pajala	1997
109 Skinnskatteberg	1994	155 Partille	1997
110 Staffanstorp	1994	156 Strömsund	1997
111 Svalöv	1994	157 Sunne	1997
112 Svedala	1994	158 Tjörn	1997
113 Trosa	1994	159 Trollhättan	1997
114 Täby	1994	160 Upplands Väsby	1997
115 Upplands-Bro	1994	161 Vara	1997
116 Ånge	1994	162 Vimmerby	1997
117 Östersund	1994	163 Östra Göinge	1997
118 Berg	1995	164 Alingsås	1998
119 Boxholm	1995	165 Bromölla	1998
120 Dals-Ed	1995	166 Göteborg	1998
121 Danderyd	1995	167 Kil	1998
122 Eslöv	1995	168 Kungsbacka	1998
123 Gotland	1995	169 Mariestad	1998
124 Gullspång	1995	170 Motala	1998
125 Gällivare	1995	171 Norrköping	1998
126 Halmstad	1995	172 Osby	1998
127 Haparanda	1995	173 Skara	1998
128 Härjedalen	1995	174 Ulricehamn	1998
129 Hörby	1995	175 Vadstena	1998
130 Höör	1995	176 Åre	1998
131 Kävlinge	1995		
132 Lidingö	1995		
133 Lund	1995		
134 Mölndal	1995		
135 Ronneby	1995		
136 Umeå	1995		
137 Åsele	1995		
138 Älmhult	1995		

Nr Kommun	Nr Kommun	Nr Kommun
1 Ale	47 Gällivare	93 Laholm
2 Alingsås	48 Gävle	94 Landskrona
3 Alvesta	49 Göteborg	95 Laxå
4 Aneby	50 Götene	96 Lerum
5 Arboga	51 Habo	97 Lidingö
6 Arvidsjaur	52 Hagfors	98 Lidköping
7 Askersund	53 Hallsberg	99 Lindesberg
8 Avesta	54 Hallstahammar	100 Linköping
9 Bengtsfors	55 Halmstad	101 Ljungby
10 Berg	56 Hammarö	102 Ludvika
11 Bjurholm	57 Haparanda	103 Lund
12 Bjuv	58 Heby	104 Lycksele
13 Boden	59 Helsingborg	105 Lysekil
14 Bollnäs	60 Herrljunga	106 Malmö
15 Borgholm	61 Hjo	107 Malung
16 Borås	62 Hulstafred	108 Malö
17 Botkyrka	63 Håbo	109 Mariestad
18 Boxholm	64 Hällefors	110 Mark
19 Bromölla	65 Härjedalen	111 Markaryd
20 Burlöv	66 Härnösand	112 Mellerud
21 Båstad	67 Härryda	113 Mjölby
22 Dals-Ed	68 Hässleholm	114 Mora
23 Danderyd	69 Höganäs	115 Motala
24 Degerfors	70 Högsby	116 Mölndal
25 Eda	71 Hörby	117 Mönsterås
26 Ekerö	72 Höör	118 Mörbylånga
27 Eksjö	73 Jokkmokk	119 Nacka
28 Emmaboda	74 Järfälla	120 Norberg
29 Enköping	75 Kalix	121 Nordanstig
30 Eslöv	76 Karlsborg	122 Nordmaling
31 Essunga	77 Karlshamn	123 Norrköping
32 Fagersta	78 Karlskoga	124 Norrtälje
33 Falkenberg	79 Karlskrona	125 Norsjö
34 Falun	80 Karlstad	126 Nybro
35 Filipstad	81 Katrineholm	127 Nynäshamn
36 Finspång	82 Kil	128 Nässjö
37 Forshaga	83 Kinda	129 Ockelbo
38 Färgelanda	84 Kiruna	130 Orsa
39 Gagnef	85 Klippan	131 Orust
40 Gislaved	86 Kramfors	132 Osby
41 Gnesta	87 Krokum	133 Ovanåker
42 Gnosjö	88 Kumla	134 Pajala
43 Gotland	89 Kungsbacka	135 Partille
44 Grums	90 Kungsör	136 Piteå
45 Grästorp	91 Kävlinge	137 Robertsfors
46 Gullspång	92 Köping	138 Ronneby

Nr Kommun	Nr Kommun
139 Sala	185 Ulricehamn
140 Salem	186 Umeå
141 Sandviken	187 Upplands Väsby
142 Sigtuna	188 Upplands-Bro
143 Simrishamn	189 Uppsala
144 Skara	190 Uppvidinge
145 Skellefteå	191 Vadstena
146 Skinnskattberg	192 Vaggeryd
147 Skurup	193 Valdemarsvik
148 Skövde	194 Vansbro
149 Smedjebacken	195 Vara
150 Sollefteå	196 Varberg
151 Sollentuna	197 Vellinge
152 Sotenäs	198 Vetlanda
153 Staffanstorps	199 Vilhelmina
154 Stockholm	200 Vimmerby
155 Storfors	201 Vindeln
156 Storuman	202 Värmdö
157 Strömstad	203 Värnamo
158 Strömsund	204 Västervik
159 Sundbyberg	205 Västerås
160 Sundsvall	206 Växjö
161 Sunne	207 Ydre
162 Surahammar	208 Åmål
163 Svalöv	209 Ånge
164 Svedala	210 Åre
165 Svenljunga	211 Årjäng
166 Säffle	212 Åsele
167 Säter	213 Åstorp
168 Sävsjö	214 Åtvidaberg
169 Söderhamn	215 Älmhult
170 Söderköping	216 Älvdalen
171 Södertälje	217 Älvkarleby
172 Tanum	218 Ängelholm
173 Tibro	219 Öckerö
174 Tierp	220 Ödeshög
175 Tjörn	221 Örnsköldsvik
176 Tomelilla	222 Östersund
177 Torsås	223 Österåker
178 Tranemo	224 Östhammar
179 Tranås	225 Östra Göinge
180 Trollhättan	226 Överkalix
181 Trosa	227 Övertorneå
182 Tyresö	
183 Täby	
184 Uddevalla	

<b>Ragn Sells</b>	<b>WMI Sellberg</b>	<b>Övriga</b>	<b>Ej namngiven</b>
Alingsås	Boden	Berg	Arvidsjaur
Askersund	Danderyd	Borgholm	Bjuv
Bengtstors	Gnesta	Burlöv	Båstad
Bromölla	Habo	Eda	Dals-Ed
Fagersta	Härbyda	Enköping	Emmaboda
Forshaga	Lidingö	Falkenberg	Gagnef
Hagfors	Mora	Finspång	Gotland 1/2
Håbo	Nacka	Färgelanda	Grums
Karlshamn	Skara	Grästorp	Helsingborg
Laxå	Skurup	Gullspång	Herrljunga
Malmö 1/3	Stockholm 0,37	Gällivare	Hjo
Mark	Tyresö	Hammarö	Hultsfred
Partille	Vallentuna 1/2 (SÖRAB)	Haparanda	Kungsbacka
Sala	Vellinge	Heby	Nordmalings
Sigtuna	Värmdö	Härjedalen	Orust
Skinnskatteberg		Högsby	Osby
Stockholm 0,35		Jokkmokk	Robertsfors
Storfors		Järfälla	Staffanstorps
Sunne		Kalix	Svedala
Upplands Väsby		Kil	Svenljunga
Upplands-Bro		Kinda	Säffle
Vallentuna 1/2 (SÖRAB)		Lindesberg	Täby
Vara		Ljungby	Ulricehamn
Åtvidaberg		Malmö 2/3	Umeå
Österåker		Mörbylånga	Uppvidinge
		Norrälje 0,65	
		Orsa	
		Pajala	
		Sandviken	
		Sollentuna	
		Solna (SÖRAB)	
		Stockholm 0,15	
		Sundbyberg	
		Surahammar	
		Söderköping	
		Vetlanda	
		Vilhelmina	
		Vimmerby	
		Åre	
		Åsele	

Kommunal regi + dotterbolag	Kommunal forts.
Ale	Sollefteå
Alvesta	Stockholm 0,13
Arboga (reg)	Strömstad
Bollnäs	Strömsund
Borås	Sundsvall
Botkyrka	Svalöv
Boxholm	Tibro
Degerfors	Tierp
Eslöv (reg)	Tjörn
Falun	Tomelilla
Gotland 1/2	Torsås
Göteborg	Trollhättan
Hallsberg	Trosa
Hallstahammar	Uppsala
Halmstad	Vansbro
Härnösand	Vindeln
Hässleholm	Västervik
Hörby (reg)	Västerås
Höör (reg)	Växjö 0,55
Karlsborg	Åmål
Karlskrona	Älmhult
Karlstad	Älvkarleby
Klippan (reg)	Ängelholm
Kumla	Örkelljunga (reg)
Kävlinge	Östersund
Köping (reg)	Östhammar
Lidköping	Vadstena
Linköping	Varberg
Lund	Växjö 0,45
Lycksele	Ydre
Mariestad	Ånge
Mellerud	Årjäng
Motala	Åstorp
Mölnadal	Ö Göinge
Norrköping	
Norrtälje 0,35	
Nynäshamn	
Nässjö	
Ovanåker	
Perstorp (reg)	
Piteå	
Ronneby	
Salem	
Simrishamn	
Skellefteå	
Skövde	



Kommun	egna									annorstädes								
	deponi - hushåll + industri	deponi - industri, bygg mm	förbränning	kompost	omlastningsstation	rötning	skrot	slam	återvinningscentral	deponi - hushåll + industri	deponi - industri, bygg mm	förbränning	kompost	omlastningsstation	rötning	skrot	slam	återvinningscentral
Ale	1											1		1				
Alvesta	1								1									
Askersund		2						1				1						
Bjuv		1							1	1								
Borgholm		1								1								
Borås		1			1				1	1		1						
Burlöv									1			1						
Båstad		1							1	1								
Eda	1																	
Falkenberg				1								1						
Falun	1	4						2										
Färgelanda		1								1								
Grums		3							1	1								
Grästorp		1							1	1								
Habo	1																	
Hagfors	1	2						4										
Hallsberg		1			1							1						
Hallstahammar		1			1		1			1								
Hammarö		4										1						1
Helsingborg	1																	
Herrljunga										1								1
Hjo										1								
Hässleholm	1																	
Jokkmokk	1	1																
Kalix	1	1																
Karlsborg		1								1								
Karlskrona	1	1																
Karlstad	1		1															
Klippan	1																	
Kumla		1										1		1				
Laxå		1			1							1						
Lindesberg	1	8	2															
Lycksele	3																	
Mörbylånga	1																	
Nacka	1	1							1									
Norrtälje	1	1										1						
Nynäshamn										1								
Perstorp									1	1								
Piteå	1	2						3										
Robertsfors	1	4										1						
Salem		1								1								
Sigtuna	1											1						1
Simrishamn	1																	

Kommun	egna								annorstädes									
	deponi - hushåll + industri	deponi - industri, bygg mm	förbränning	kompost	omlastningsstation	rötning	skrot	slam	återvinningscentral	deponi - hushåll + industri	deponi - industri, bygg mm	förbränning	kompost	omlastningsstation	rötning	skrot	slam	återvinningscentral
Skurup									1		1							
Skövde	1																	
Sollefteå	2	3	2	1				2										
Sollentuna											1		1					
Stockholm	1	1	1															
Storfors		1								1	1							
Strömstad		1		1				1							1			
Sundbyberg										1	1							
Surahammar		3							1		2							
Svenljunga	1																	
Säffle		4						1	1									
Söderköping		1									1							
Tibro	1	1																
Tomelilla	1																	
Torsås	1																	
Tyresö									1	1								1
Uppsala	1	9	1	1														
Uppvidinge	1																	
Vansbro	1																	
Varberg	1	1			1						1	1						
Vellinge									2		1		1					2
Vetlanda	1																	
Vilhelmina	1	2						16										
Vindeln		9						4			1							
Värmdö	1								1		1							
Västervik		1	1															
Västerås	1	2																
Växjö	1	7							2									
Ydre		1			1						1							
Åmål	1																	
Årjäng	1																	
Åstorp		1			1				1	1								
Åtvidaberg		1									1							
Älvkarleby	1	1			1						1							
Ängelholm		1			1					1								
Örkelljunga										1								
Östhammar	1										1							

Kommun	egna								annorstädes									
	deponi - hushåll + industri	deponi - industri, bygg mm	förbränning	kompost	omlastningsstation	rötning	skrot	slam	återvinningscentral	deponi - hushåll + industri	deponi - industri, bygg mm	förbränning	kompost	omlastningsstation	rötning	skrot	slam	återvinningscentral
Arvidsjaur								18				1						
Bengtstors	1			1					1									
Berg	2	6						6	1									
Bollnäs		1	1															
Botkyrka										1								
Boxholm		1			1							1						
Dals-Ed		1							1	1								
Danderyd										1		1		1				
Emmaboda	1	5																
Enköping	1											1						
Eslöv	1				1				2			1						
Fagersta	1																	
Gagnef											1	1	1					
Gotland	2	9				1												
Gullspång	1								1									
Gällivare	1	9																
Halmstad	1	6	1						7									
Haparanda	1	3																
Heby										1								
Hultsfred		1			1							1						
Härjedalen	4																	
Härryda									1		1	1		1				
Högsby	1																	
Hörby					1				2	1		1						
Höör									1	1		1						
Järfälla											1	1						
Karlshamn		2		1														
Kinda		1			1				1			1						
Kävlinge									1	1		1						
Lidingö				1					1		3	1						
Lidköping	1		1						2									
Linköping		1	1						1									
Ljungby	1								1									
Lund				1	1					1		1						
Mark	1											1						
Mellerud	1																	
Mora	1		1						1									
Mölnadal		1			1				2		2	1						
Nordmaling		2										1						
Orsa	1								1			1						
Orust		1			1				2			1						
Ovanåker											1	1						
Ronneby	1																	

Kommun	egna									annorstädes								
	deponi - hushåll + industri	deponi - industri, bygg mm	förbränning	kompost	omlastningsstation	rötning	skrot	slam	återvinningscentral	deponi - hushåll + industri	deponi - industri, bygg mm	förbränning	kompost	omlastningsstation	rötning	skrot	slam	återvinningscentral
Sala	1																	
Skellefteå	1	6			1							1						
Skinnskatteberg	1																	
Staffanstorps		1							1	1		1						
Svalöv	1								1			1						
Svedala				1					1	1		1						
Trosa	1																	
Täby					1							1						
Umeå		6	1															
Upplands-Bro	1																	
Ånge	1							4										
Åsele		2										1						
Älmhult	1								1									
Östersund	1	1																

Avfallens behandling - Grupp 3

Bilaga 4

Kommun	egna								annorstädes									
	deponi - hushåll + industri	deponi - industri, bygg mm	förbränning	kompost	omlastningsstation	rötning	skrot	slam	återvinningscentral	deponi - hushåll + industri	deponi - industri, bygg mm	förbränning	kompost	omlastningsstation	rötning	skrot	slam	återvinningscentral
Alingsås	1								2									
Arboga		3								1	1							
Boden	3			1					1									
Bromölla	1			1					1									
Degerfors		1		1					1	2	1							
Finspång		1			1		1				1							
Forshaga		1									1							
Gnesta									1	1								1
Göteborg		3	1	1	1				4			1						
Håbo										1	1							
Härnösand	1								1									
Kil	1	2				1			1									
Kungsbacka		2			1				3		1							
Köping		3	1						1	1								
Malmö		1	1	1					2									
Mariestad		1		1	1				1		1							
Motala		1			1				1		1							
Norrköping	1								1		1							
Nässjö					1				1									
Osby																		
Pajala	1	2						1										
Partille										1	1	1						1
Sandviken		1				1			5		1							
Skara	1			1							1							
Strömsund	2	6							18									
Sundsvall	1	1	1															
Sunne	1								1									
Tierp	1										1							
Tjörn		1									1	1						
Trollhättan		1								1								1
Ulricehamn	1	12							1									
Upplands Väsby		2							1	1	1	1		1				
Vadstena									1	1	1		1					
Vara									1	1	1							
Vimmerby	1	3							1		1							
Åre	1	1																
Ö. Göinge																		
Österåker	1								1									

Kommun	Riksdagens	SNV - aktionsplan avfall	Arbetsmiljön / hygienisk & sanitär standard	Deponi - resurshushållning, provtagning	Energiutnyttjande: organiskt, brännbart	Kostnadseffektiva system, ekonomi	Kretsloppstänkande & ekologisk grundsyn	Kunskap- & intressebildning	Minimera miljöbelastning vid hantering	Minska avfallens miljöpåverkan - substitution	Minska mängden avfall	Naturresurser / resurser	Näringsutnyttjande: slam, aska, organiskt avfall	Service: kommunal, renhållning, förpackn. insam	Sortering / Källsortering - återvinning mm	Behandlingsanläggningar - högt ställda krav
Ale	1		1	1	1	1			1	1	1		1		1	
Alvesta			1		1				1	1	1		1		1	
Askersund	1		1			1			1	1	1		1	1		
Bjuv	1		1		1	1			1	1	1		1	1	1	
Borgholm	1		1	1	1	1			1	1	1		1		1	
Borås	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
Burlöv	1				1	1				1	1		1		1	
Båstad	1		1		1	1			1	1	1		1	1	1	
Eda	1		1	1	1	1				1	1		1	1	1	
Falkenberg	1			1	1				1	1	1		1		1	
Falun	1				1				1	1	1		1		1	
Färgelanda				1	1	1				1	1		1	1	1	
Grums			1		1	1		1	1	1	1		1	1	1	
Grästorps	1							1	1	1	1		1	1	1	
Habo	1			1				1	1	1	1		1		1	
Hagfors	1		1	1	1	1		1	1	1	1		1		1	
Hallsberg	1		1			1			1	1	1		1	1		
Hallstahammar	1		1	1	1			1	1	1	1	1	1		1	1
Hammarö	1			1	1				1	1	1	1	1		1	
Helsingborg	1		1		1		1		1	1	1		1	1	1	
Herrljunga	1								1	1	1		1		1	
Hjo	1		1	1	1				1	1	1	1		1	1	
Hässleholm	1		1		1	1		1	1	1	1	1	1		1	
Jokkmokk	1									1	1				1	
Kalix	1				1			1	1	1	1	1	1		1	
Karlsborg	1		1	1	1				1	1	1	1		1	1	
Karlskrona	1			1						1	1		1		1	
Karlstad	1		1	1	1	1			1	1	1	1		1	1	
Klippan				1	1				1	1	1		1		1	
Kumla	1		1			1			1	1	1		1	1		
Laxå	1		1			1			1	1	1		1	1		
Lindesberg	1		1	1	1				1	1	1		1		1	
Lycksele	1		1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	
Mörbylånga	1		1	1	1				1	1	1		1		1	
Nacka	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	
Norrtälje	1		1		1	1			1	1	1		1	1	1	
Nynäshamn	1		1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	
Perstorp				1	1				1	1	1		1		1	
Piteå			1		1			1		1	1		1	1		
Robertsfors				1	1				1	1	1		1		1	
Salem	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	

Kommun	Riksdagens	SNV - aktionsplan avfall	Arbetsmiljön / hygienisk & sanitär standard	Deponi - resurshushållning, provtagning	Energiutnyttjande: organiskt, brännbart	Kostnadseffektiva system, ekonomi	Kretsloppstänkande & ekologisk grundsyn	Kunskap- & intressebildning	Minimera miljöbelastning vid hantering	Minska avfallets miljöpåverkan - substitution	Minska mängden avfall	Naturresurser / resurser	Näringsutnyttjande: slam, aska, organiskt avfall	Service: kommunal, renhållning, förpackn. insam	Sortering / Källsortering - återvinning mm	Behandlingsanläggningar - högt ställda krav
Sigtuna	1		1	1	1	1				1	1	1		1	1	
Simrishamn	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
Skurup	1							1	1	1	1		1		1	
Skövde	1		1	1	1				1	1	1	1		1	1	
Sollefteå	1		1	1	1				1	1	1		1		1	
Sollentuna																
Stockholm	1			1	1	1		1	1	1	1		1		1	
Storfors	1		1					1		1	1		1		1	
Strömstad	1		1	1	1					1	1	1	1	1	1	
Surahammar	1		1	1					1	1	1		1	1	1	
Svenljunga	1		1		1	1				1	1		1	1	1	
Säffle	1				1	1				1	1		1	1	1	
Söderköping	1		1			1	1	1	1	1	1			1	1	
Tibro	1		1	1	1	1			1	1	1	1		1	1	
Tomelilla	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
Torsås	1		1	1	1					1	1		1		1	
Tyesö	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	
Uppsala	1		1	1	1	1			1	1	1		1	1	1	
Uppvidinge	1		1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	
Vansbro	1							1		1	1				1	
Varberg	1			1	1					1	1		1	1	1	
Vellinge			1	1				1	1	1	1	1	1		1	
Vetlanda	1		1	1	1			1	1	1	1	1	1		1	
Vilhelmina	1			1	1					1	1	1	1		1	
Vindeln	1		1		1					1	1	1	1		1	
Värmdö	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	
Västervik	1			1	1			1	1	1	1		1		1	
Västerås	1		1	1	1			1	1	1	1	1	1		1	1
Växjö	1		1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	
Ydre	1			1	1					1	1	1	1		1	
Åmål	1		1		1			1		1	1		1		1	
Årjäng	1		1		1	1				1	1		1	1	1	
Åstorp	1		1		1	1				1	1	1	1	1	1	
Åtvidaberg			1			1				1	1	1	1	1	1	
Älvkarleby			1		1			1	1	1	1	1	1	1	1	
Ängelholm	1		1			1				1	1	1	1	1	1	
Örkelljunga				1	1					1	1	1	1		1	
Östhammar	1		1	1	1	1				1	1	1		1	1	
SÖRAB			1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	

# Kommunala avfallsmål - Grupp 2

Bilaga 5

Kommun	Riksdagens	SNV - aktionsplan avfall	Arbetsmiljön / hygienisk & sanitär standard	Deponi - resurshushållning, provtagning	Energiutnyttjande: organiskt, brännbart	Kostnadseffektiva system, ekonomi	Kretsloppstänkande & ekologisk grundsyn	Kunskap- & intressebildning	Minimera miljöbelastning vid hantering	Minska avfallsets miljöpåverkan - substitution	Minska mängden avfall	Naturresurser / resurser	Näringsutnyttjande: slam, aska, organiskt avfall	Service: kommunal, renhållning, förpackn. insam	Sortering / Källsortering - återvinning mm	Behandlingsanläggningar - högt ställda krav
Arvidsjaur	1				1	1				1	1		1	1	1	
Bengtstors	1					1	1	1		1	1	1	1		1	
Berg																
Bollnäs			1	1			1		1	1	1	1	1		1	1
Botkyrka	1		1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	
Boxholm	1		1		1		1		1	1	1	1	1		1	
Dals-Ed	1				1	1				1	1		1		1	
Danderyd	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Emmaboda	1		1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	
Enköping	1		1	1	1			1		1	1	1	1	1	1	1
Eslöv	1		1		1			1		1	1		1	1	1	
Fagersta	1		1	1				1		1	1		1		1	1
Gagnef	1				1	1		1		1	1		1		1	
Gotland	1		1		1	1	1	1		1	1		1	1	1	
Gullspång	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
Gällivare	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
Halmstad			1		1			1	1	1	1	1	1		1	
Haparanda	1		1		1	1		1		1	1		1		1	
Heby	1		1	1	1			1	1	1	1	1	1	1		1
Hultsfred	1		1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	
Härjedalen	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	
Härredalen	1				1					1	1		1		1	
Högsby			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	
Hörby	1		1		1			1		1	1		1	1	1	
Höör	1		1		1			1		1	1		1	1	1	
Järfälla	1				1		1			1	1		1		1	
Karlshamn	1			1	1			1	1	1	1	1	1		1	
Kinda	1		1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	
Kävlinge			1		1	1	1	1		1	1		1	1	1	
Lidingö	1				1		1			1	1		1		1	
Lidköping	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Linköping	1			1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Ljungby	1		1	1		1		1		1	1		1	1	1	
Lund	1		1		1				1	1	1	1	1	1	1	
Mark	1		1	1	1					1	1	1	1	1	1	
Mellerud	1		1			1		1	1	1	1		1	1	1	
Mora	1		1	1	1	1		1		1	1		1	1	1	
Mölnådal	1		1		1			1	1	1	1	1	1		1	
Nordmaling	1		1		1	1		1	1	1	1	1	1		1	
Orsa	1		1	1	1	1		1		1	1		1	1	1	
Orust				1	1	1				1	1		1	1	1	



## Kommunala avfallsmål - Grupp 2

Bilaga 5

Kommun	Riksdagens	SNV - aktionsplan avfall	Arbetsmiljön / hygienisk & sanitär standard	Deponi - resurshushållning, provtagning	Energiutnyttjande: organiskt, brännbart	Kostnadseffektiva system, ekonomi	Kretsloppstänkande & ekologisk grundsyn	Kunskap- & intressebildning	Minimera miljöbelastning vid hantering	Minska avfallsets miljöpåverkan - substitution	Minska mängden avfall	Naturresurser / resurser	Näringsutnyttjande: slam, aska, organiskt avfall	Service: kommunal, renhållning, förpackn. insam	Sortering / Källsortering - återvinning mm	Behandlingsanläggningar - högt ställda krav
Ovanåker			1	1			1		1	1	1	1	1		1	1
Ronneby	1		1	1	1	1			1	1	1		1	1	1	
Sala	1			1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	
Skellefteå	1		1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	
Skinnskatteberg	1		1	1	1			1	1	1	1	1	1		1	1
Staffanstorps	1				1	1	1		1	1	1		1		1	
Svalöv	1		1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	
Svedala	1		1		1	1	1		1	1	1	1	1			
Trosa	1			1	1			1	1	1	1		1		1	
Täby	1		1		1		1	1		1	1	1	1	1	1	
Umeå	1			1	1			1	1	1	1	1	1		1	
Upplands-Bro	1		1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	
Ånge			1	1	1		1		1	1	1		1	1	1	
Åsele	1		1		1	1			1		1	1	1	1	1	
Älmhult	1			1		1	1	1		1	1		1	1	1	
Östersund				1	1			1		1	1		1	1	1	

### Kommunala avfallsmål - Grupp 3

Bilaga 5

Kommun	Riksdagens	SNV - aktionsplan avfall	Arbetsmiljön / hygienisk & sanitär standard	Deponi - resurshushållning, provtagning	Energiutnyttjande: organiskt, brännbart	Kostnadseffektiva system	Kretsloppstänkande & ekologisk grundsyn	Kunskap- & intressebildning	Minimera miljöbelastning vid hantering	Minska avfallsets miljöpåverkan - substitution	Minska mängden avfall	Naturreser	Näringsutnyttjande: slam, aska, organiskt avfall	Service: kommunal, renhållning	Sortering / Källsortering	Behandlingsanläggningar- högt ställda krav
Alingsås	1	1			1		1	1		1	1		1	1	1	
Arboga	1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	
Boden	1			1	1			1	1	1	1		1		1	
Bromölla	1	1	1	1	1			1		1	1		1		1	
Degerfors			1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Finspång	1					1			1	1	1	1	1	1	1	
Forshaga			1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	
Gnesta	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Göteborg	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Håbo	1		1		1		1	1		1	1		1		1	
Härnösand	1	1		1	1				1	1	1		1		1	
Kil	1	1	1	1		1			1	1	1	1	1	1	1	
Kungsbacka	1				1	1		1	1	1	1		1	1	1	
Köping	1	1	1			1		1	1	1	1	1		1		
Malmö	1			1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	
Mariestad			1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	
Motala	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	
Norrköping			1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	
Nässjö	1		1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	
Osby				1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	
Pajala	1			1		1		1	1	1	1		1	1	1	
Partille	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	
Sandviken	1			1		1		1	1	1	1		1		1	
Skara	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
Strömsund	1			1	1	1		1		1	1	1	1		1	
Sundsvall				1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	
Sunne	1			1	1	1	1	1		1	1		1		1	
Tierp				1	1				1	1	1		1		1	
Tjörn			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
Trollhättan	1	1	1	1		1		1		1	1		1	1	1	1
Ulricehamn	1			1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	
Upplands Väsby	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	
Vadstena	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	
Vara	1		1		1	1		1	1	1	1		1	1	1	
Vimmerby			1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	
Åre	1	1		1	1	1			1	1	1		1	1	1	
Ö Göinge				1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	
Österåker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	