



# **Avfallsplan 2009-2012**

Bilaga 1

Uppföljning av tidigare avfallsplanering i VafabMiljö-området



## Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Regional avfallsplan för Vafab-området, 1994-2000</b>	<b>6</b>
2.1	Övergripande mål 1994-2000 .....	6
2.2	Konsekvensanalys .....	9
<b>3</b>	<b>Avfallsplan för kommunerna Köping, Arboga, Kungsör 1992-1995</b>	<b>15</b>
	<b>Ordlista</b>	<b>17</b>
	<b>Referenser</b>	<b>19</b>



# 1 Inledning

Innan bildandet av Vafab Miljö AB genomfördes regional avfallsplanering av de båda ursprungliga organisationerna Vafab respektive VMR. För Vafab-området antogs en regional plan under våren 1994. Denna plan sträckte sig fram till år 2000. Inom VMR-området antogs redan 1991 en plan för kommunerna Köping, Arboga och Kungsör, för perioden 1992-1995.

## 2 Regional avfallsplan för Vafab-området, 1994-2000

En regional avfallsplan, med handlingsplan och mål för verksamheten fram till år 2000 antogs av Vafab's bolagsstämma den 27 maj 1994. De övergripande nationella mål och strategier som då var styrande för planeringen har inte påtagligt förändrats, fram till idag. Det har därför varit naturligt att hålla fast vid huvuddelarna i handlingsprogrammet från 1994, och man kan nu konstatera att detta har genomförts, näst intill i sin helhet. Avfallspolitiken har under den dryga tioårsperioden framför allt varit inriktad på att inrätta och förstärka styrmedel, i form av lagstiftning, skatter etc, med syfte att så effektivt som möjligt styra alla aktörer mot de uppsatta målen. Några exempel är införandet av producentansvar, förbud mot deponering av vissa avfallskategorier samt skatt på deponering och förbränning av avfall.

I den mån planerade åtgärder inte har vidtagits beror detta framför allt på de begränsningar som införts vad gäller det kommunala ansvaret för avfallshanteringen. Här syftas dels på införandet av producentansvar för vissa produkter, men även på att kommunernas möjlighet att ta på sig ett utökat renhållningsansvar har minskats, genom lagändringar. År 2000 togs denna möjlighet bort för allt avfall utom hushållsavfall och farligt avfall. Från den 1 juli 2007 kan inte heller farligt avfall omfattas av kommunalt ansvar, med undantag för sådant farligt avfall som är en del av hushållsavfall.

Nedan redovisas de övergripande mål som fastställdes i den förra planen, och därefter kommenteras, för respektive mål, de viktigast åtgärder, i form av utredningar, projekt och verksamhetsförändringar, som vidtagits. I kap 2.2 redovisas konsekvenser av de genomförda åtgärderna fram till och med år 1999, vad gäller avfallsmängder, ekonomi, miljöeffekter m m. Det är viktigt att notera att effekterna är det sammanlagda resultatet av både regionala och lokala (kommunala) åtgärder så som de formulerades i de respektive avfallsplanerna.

Sammanfattningsvis kan konstateras att förändringarna av avfallshanteringen i regionen har inriktats på rätt saker, vilket bl a bekräftas genom en god överensstämmelse med de mål och strategier som anges i nationella riktlinjer. Som exempel kan nämnas de nationella miljömålen, där man beträffande avfallshanteringen bl a fokuserar på att den biologiska behandlingen bör öka i omfattning. Konkret anges att senast år 2010 ska minst 35 procent av matavfallet från hushåll, restauranger etc återvinnas genom biologisk behandling. Detta är ett mål som redan uppnåtts i regionen.

### 2.1 Övergripande mål 1994-2000

De övergripande målen formulerades på följande sätt:

- 1) Avfallsmängderna ska minska till år 2000
- 2) Avfallens innehåll av farligt/skadligt avfall ska minska
- 3) Behandlingstekniken ska utvecklas
- 4) Markområden för framtidens avfallshantering ska tryggas
- 5) Informationen till allmänhet och företag ska hållas på en hög nivå

#### Övergripande mål 1: Avfallsmängderna ska minska till år 2000

Det övergripande målet konkretiserades i tre verksamhetsmål, rörande respektive hushållsavfall, ej branschspecifikt industriavfall och slam från avloppsreningsverk. De innebar i korthet att deponering och förbränning av osorterat avfall skulle minska kraftigt.

Medlen för att uppnå målet har framförallt varit inriktade på att erhålla renare avfallsfraktioner, som kvalitetsmässigt är lämpade för den fortsatta behandlingen. Detta har bl a möjliggjorts genom upprättande av system för källsortering av olika avfallsflöden. På så sätt har förutsättningarna för återvinning och återanvändning förbättrats, samtidigt som mängden osorterat avfall som måste slutbehandlas genom förbränning eller deponering kunnat minskas.

#### *Hushållsavfall*

En utredning av system för källsortering och behandling av bioavfall (1) genomfördes i mitten av 90-talet och resulterade i att en regional strategi fastställdes. Kort därefter började föreslagna system byggas ut i regionen. Utbyggnaden av källsorteringssystemet är ännu inte helt slutförd i alla delägarkommuner, men uppskattningsvis omfattas minst 90 procent av hushållen i regionen.

För att möjliggöra ett bättre omhändertagande av hushållens grovavfall och farliga avfall uppfördes under perioden 1994-1997 15 st stationära återvinningscentraler. Systemet med återvinningscentraler, vilka senare kom att benämnas Återbruk, kompletterades även med en mobil enhet, Mobila Återbruket, som betjänar ett antal mindre orter, med långt avstånd till närmaste stationära anläggning.

#### *Industriavfall m m*

Möjligheten att utöka det kommunala ansvaret till att även omfatta bygg-, rivnings- och industriavfall upphörde den 1/1 2000. Detta innebar att kommunernas styrmedel, vad gäller hanteringen av sådant avfall, begränsades markant.

I enlighet med planens strategier genomfördes dock följande åtgärder:

- Differentiering av mottagningstaxor på Vafab's behandlingsanläggningar, med syfte att premiera källsortering och återvinning.
- Utvecklad grovsortering av industri- och byggnadsavfall m m på behandlingsanläggningarna.
- Uppförande av en kvalificerad anläggning för sortering av avfall, på Gryta avfallsstation.

#### *Slam från avloppsreningsverk*

Användningen av avloppsslam på livsmedelsproducerande mark har påverkats av att LRF, livsmedelsproducenter m fl har haft principiella invändningar emot detta. Deponeringen av slam har dock kunnat begränsas, dels genom ökad användning för gödsling av energigrödor, dels genom utveckling av metoder för kompostering av slam. Komposterat slam kan exempelvis användas i samband med täckning av deponier.

#### Övergripande mål 2: Avfallens innehåll av farligt/skadligt avfall ska minska

Åtgärderna inriktades på att öka insamlingen av farligt avfall från hushållen, samt att minska risken för att farligt avfall från industriell hantering, på grund av okunskap, hamnar bland övrigt avfall eller i avloppssystemet.

Insamlingen av farligt avfall från hushållen har mängdmässigt ökat mycket kraftigt. Det beror dels på att klassificeringen av avfall har förändrats successivt, så att allt fler ämnen och produkter har kommit att klassas som farligt avfall. Utöver detta har servicen för insamling av farligt avfall förbättrats genom Återbrukssystemet, vilket medfört att andelen farligt avfall som samlas in separerat sannolikt också ökat kraftigt.

Åtgärderna beträffande farligt avfall från industriell verksamhet koncentrerades på förstärkt information till avfallslämnare samt förbättrad infartskontroll vid Vafab's mottagningsanläggningar. Dessa har utförts i sin helhet.

Övergripande mål 3: Behandlingstekniken ska utvecklas  
Strategier och åtgärder inriktades på följande:

- Begränsning av riskerna för negativ miljöpåverkan från befintliga och framtida behandlingsanläggningar.
- Utveckling av behandlingsmetoder som medger att olika avfallsslag eller fraktioner ur avfallet kan omhändertas separat med hänsyn till deras egenskaper och behandlingsbehov.
- Utveckling av behandlingsmetoder för farligt avfall.

Mängden avfall som deponeras har minskat kraftigt genom utveckling av metoder för källsortering, återvinning och annat nyttiggörande av avfall. Genom exempelvis separat omhändertagande av bioavfall har speciellt deponeringen av lättnedbrytbart, gasbildande avfall reducerats, vilket i sin tur begränsar emissionerna från deponierna.

Miljöskyddet på anläggningar för deponering av avfall har stärkts kraftfullt, exempelvis genom förbättrad lakvattenhantering och gasuppsamling. Kontrollprogram för yt- och grundvatten har successivt reviderats och utvecklats. På senare år har avslutningsplaner upprättats för samtliga anläggningar. Sluttäckning av deponiområdet vid Vätterskoga avfallsstation i Skinnskatteberg har genomförts under 2006. Vid Gryta avfallsstation pågår försök med användning av restprodukter som reningsverksslam och aska för sluttäckning. Arbeten med att sluttäcka ett delområde av deponin som uppgår till ca 10 ha har påbörjats under 2007.

Biologisk behandling av utsorterat matavfall, park- och trädgårdsavfall m m har införts och utvecklats successivt. Inledningsvis tillämpades strängkompostering på ett flertal anläggningar. På Isätra avfallsstation i Sala togs en anläggning för membrankompostering i drift i november 1999. Detta var då den första i sitt slag i Skandinavien. Nästa utvecklingssteg togs hösten 2005 då en biogasanläggning invigdes i Västerås. Här omvandlas bioavfall från hushåll och storkök, tillsammans med bl a vallgröda, till ett miljöanpassat fordonsbränsle. Dessutom erhålls en näringsrik restprodukt som återförs till jordbruksmark.

Vad gäller farligt avfall så är det framför allt tekniken för behandling av förorenade jordar som har utvecklats starkt. Efterfrågan på sådan behandlingskapacitet har ökat kraftigt under senare år. På Gryta avfallsstation i Västerås finns sedan 2004 en klass 1-deponi, d v s en deponi som är godkänd för farligt avfall. Även annan teknik har utvecklats, exempelvis biologisk behandling av oljehaltigt avfall samt jordtvätt. En behandlingsanläggning för oljeförorenat vatten har kompletterats med jonbytesteknik och ultrafiltrering, vilket gör halterna i det utgående vattnet så låga att det kan skickas direkt till Västerås avloppsreningsverk.

Övergripande mål 4: Markområden för framtidens avfallshantering ska tryggas  
Arbetet har framför allt inriktats på att långsiktigt säkerställa markområden för att kunna deponera sådant avfall som inte lämpar sig för annan behandling. En omfattande utredning om deponering av avfall i regionen slutfördes under 2002 (2). Ett stort antal områden studerades och utvärderades, i första hand utifrån geologiska förutsättningar. Efter hand sållades områden bort och andra faktorer än de geologiska började vägas in. Ett område, Kallmora vid Slagårda i nordvästra Västerås utkristalliserades som det mest lämpliga, och denna lokalisering ställdes sedan mot ett alternativ med fortsatt deponering vid Gryta avfallsstation. Jämförelsen visade att den sammantaget bästa lösningen är att välja en utvidgning och anpassning av Gryta. Våren 2003 fastställdes denna inriktning av delägarkommunerna. Ett nytt miljötilstånd för Gryta, som

bl a inkluderar en utvidgning av området för deponering, har meddelats av Miljödomstolen i februari 2007.

Övergripande mål 5: Informationen till allmänhet och företag om avfall och återvinning ska hållas på en hög nivå

Informationsarbetet har utvecklats kraftigt och bedrivs nu på en mycket bred front. En viktig förutsättning för VafabMiljö's informationsverksamhet är det samarbete som man haft och har med den renhållningsansvariga förvaltningen i Västerås stad. Härigenom kan den kompetens och de personella resurser som finns i Västerås även komma övriga delägarkommuner till del. Exempelvis kan informationsmaterial som tas fram i Västerås lätt anpassas och användas av övriga kommuner.

Ett större gemensamt projekt var framtagandet av en handbok om hemkompostering. Boken har delats ut till över 35.000 hushåll i regionen och har även spridits i kommuner utanför regionen.

Några exempel på kontinuerligt pågående informationsaktiviteter är:

- Skolinformation, framför allt riktat mot mellanstadieelever
- Framtagande av årlig informationsbroschyr till hushåll (Soptips)
- Framtagande av faktablad som beskriver olika verksamheter, system etc
- Genomförande av attitydstudier (enkät om miljö- och avfallsfrågor för karläggning av attityder och beteende)
- Deltagande vid mässor och liknande evenemang

Informationsarbetet har varit en förutsättning för införandet av de nya källsorterings- och insamlingsystemen. Inte minst har resultaten från de upprepade attitydstudierna kunnat användas för att utvärdera invånarnas syn på förändringarna, hur informationen fungerat, och mycket annat.

## 2.2 Konsekvensanalys

Effekterna av de genomförda förändringarna bedöms här med avseende på avfallsmängder, kostnader, miljöpåverkan samt övriga konsekvenser, såsom påverkan på arbetsmiljö, servicenivå gentemot hushåll och företag m m.

Det är viktigt att notera att det är de sammanlagda effekterna av både Vafab's och delägarkommunernas åtgärder som redovisas.

### Konsekvenser för avfallsmängderna

Mellan åren 1991 och 1999 har den totala avfallsmängden (exkl. avfall från jord- och skogsbruk) som genererats i regionen minskat något. Det bör dock påpekas att siffrorna i vissa fall är relativt osäkra, bland annat på grund av att metodiken för att få fram underlagsdata har varierat under perioden. Som exempel kan nämnas att en stor del av underlaget för beräkning av 1991 års mängder har baserats på nyckeltal, medan siffrorna för 1999 helt och hållet baserats på registrerade mängder. I tabell 2.1 redovisas mängderna för 1991 respektive 1999 fördelat på olika kategorier.

**Tabell 2.1 Avfallsmängder 1991 och 1999 (ton)**

Avfallstyp	1991	1999
Hushållsavfall	125 000	113 200
Park- och trädgårdsavfall	8 700	3 300
Bygg- och rivningsavfall	59 500	43 500
Avfall från energiutvinning	48 100	33 200
Avfall från kommunalt och industriellt avlopp	34 800	33 700
Industriavfall	79 500	97 900
Farligt avfall	14 500	21 100
Summa	370 100	345 900

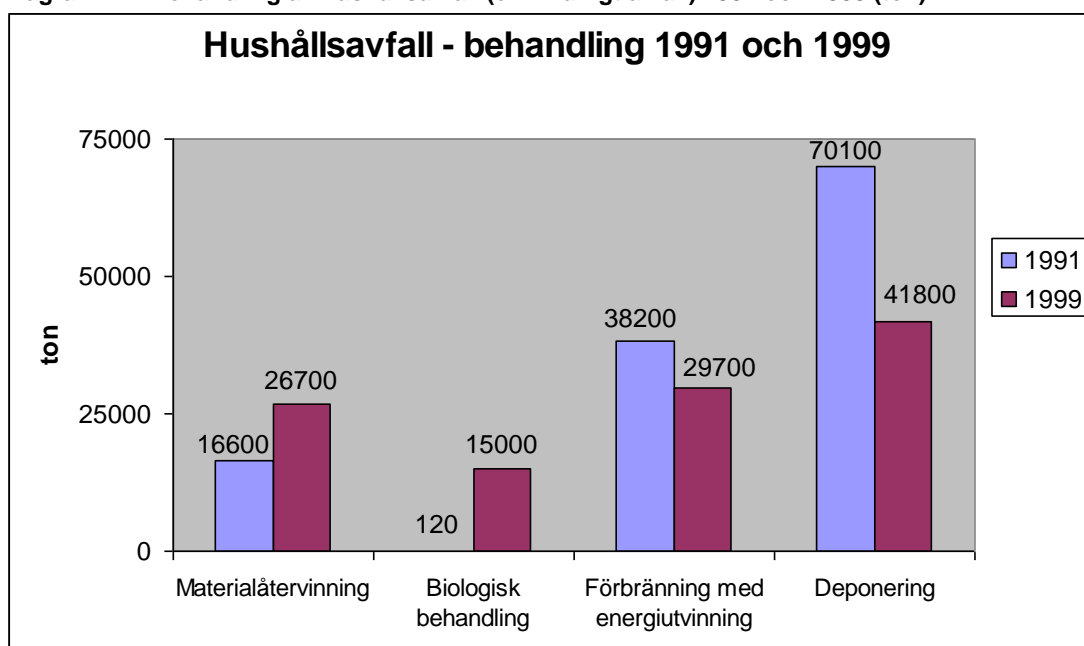
Förändringen av avfallsmängderna överensstämmer med prognosen i 1994 års avfallsplan avseende de tänkbara effekterna av genomförandet av planens åtgärder. Mängden farligt avfall som samlas in har ökat med nära 50 procent under perioden. När det gäller insamlingen av hushållens farliga avfall har mängden ökat med en faktor 9 under samma period, som en direkt följd av åtgärder i avfallsplanens handlingsprogram.

Återvinningen av material samt energi (genom förbränning) har ökat med nära 70 procent mellan åren 1991-1999. Vad gäller hushållsavfall har detta möjliggjorts framför allt genom systemet för källsortering och behandling av bioavfall, samt uppbyggnaden av återvinningscentraler för hushållens grovavfall. Även inom industrin och andra verksamheter har återvinningen ökat kraftigt genom information och marknadsföring av källsorteringslösningar. Behovet av deponering av avfall har som en följd av detta minskat kraftigt. Se tabell 2.2.

**Tabell 2.2 Behandling av avfall (exkl. farligt avfall) 1991 och 1999 (ton)**

Behandling	1991	1999
Återvinning	111 100	185 200
Deponering	244 500	140 000
Summa	355 600	325 200

I diagram 2.1 visas specifikt hur behandlingen av hushållsavfall har förändrats mellan åren 1991 och 1999. Hushållens farliga avfall ingår ej i redovisade mängder.

**Diagram 2.1 Behandling av hushållsavfall (exkl. farligt avfall) 1991 och 1999 (ton)**

Av diagrammet framgår framför allt att materialåtervinningen ökat markant, samt att biologisk behandling har blivit en betydande behandlingsmetod. Detta har i sin tur möjliggjort en kraftig minskning av mängden hushållsavfall som deponeras.

#### Ekonomiska konsekvenser

I 1994 års regionala avfallsplan beräknades kostnaderna för hantering av hushållsavfall komma att mer än fördubblas, som en följd av åtgärderna i planens handlingsprogram. I detta inkluderades hanteringen av förpackningar och tidningar, antingen i kommunal regi eller inom ramen för ett producentansvar. I tabell 1.3 redovisas översiktligt de kostnadsmissiga konsekvenserna – merkostnaderna – till följd av den utökade källsorteringen, för ett normalt villahushåll i regionen.

**Tabell 2.3 Kostnadsutveckling för villahushåll 1993-1999. Kostnad inkl moms.**

	<b>Kostnad (kr/år)</b>	<b>Anmärkning</b>
<b>Grundnivå 1993</b>	<b>1 200</b>	Genomsnitt i regionen
<i>Tillkommande kostnader till följd av utökad källsortering:</i>		
Hantering av grovavfall, farligt avfall, kylmöbler	170	Merkostnad för Återbrukssystemet
Insamlingssystem för bioavfall	230	Merkostnad för påsar, kärl m m
Behandling av restavfall och bioavfall	160	I huvudsak allmän kostnadsutveckling
Förpackningsinsamling	220-400	Förpackningsavgift för villahushåll enligt RVF:s ”Svensk avfallhantering 1999”
Tidningsinsamling	0	Självfinansierande p g a marknadsvärdet
<b>Totalkostnad 1999</b>	<b>1 980-2 160</b>	

Den faktiska totalkostnaden enligt tabellen ovan har blivit avsevärt lägre än den nivå man förutspådde 1994. I stället för en bedömd kostnad på ca 2 600 kr/år har det alltså stannat vid ca 2 100 kr/år. Skillnaden beror framför allt på att kostnaden för insamling och behandling av bioavfall blivit lägre än vad som kalkylerades 1994.

En motsvarande analys av kostnadsutvecklingen för ett lägenhetshushåll är betydligt svårare att göra, eftersom kostnaden där kan variera kraftigt beroende på bl a vald servicenivå och hämtningsförhållanden. I planen från 1994 beräknades en framtida kostnad på ca 1300 kr per år och lägenhet. Den faktiska kostnaden 1999 bedöms ligga inom intervallet 950-1250 kr.

Någon uppskattning av de ekonomiska konsekvenserna för företag har inte gjorts. Detta har inte bedömts som meningsfullt eftersom förutsättningarna varierar kraftigt mellan olika branscher, företag etc.

#### Miljökonsekvenser

Åtgärderna enligt 1994 års regionala avfallsplan har, i enlighet med bedömningen i planen, givit stora positiva miljökonsekvenser. Dessa konsekvenser kan sammanfattas enligt följande:

- Deponeringsbehovet i regionen har minskat radikalt, från ca 245 000 ton år 1991 till ca 140 000 ton år 1999.
- Genom informations- och källsorteringsinsatser har avfallsets farlighet minskat och materialen blivit renare. Detta ökar materialens återvinnings- och behandlingsbarhet och deponiresterna orsakar mindre miljöpåverkan.
- Den utvecklade källsorteringen har också förbättrat avfallshanteringssystemet från resurshushållningssynpunkt. Vid materialåtervinning av t ex glas, papper, plast och metall

uppstår miljövinster främst till följd av den energibesparing som användningen av återvunna råvaror innebär, i jämförelse med användningen av jungfruliga råvaror. Utsortering och separat insamling av bioavfall för biologisk behandling innebär ökad hushållning med humus och näring då behandlat material används för odlingsändamål.

Under 2001 genomförde JTI (Institutet för jordbruks- och miljöteknik) en studie (3) med syfte att belysa de miljö- och energimässiga konsekvenserna av de åtgärder som genomförts till följd av den kommunala avfallsplanen för Västerås stad. Då majoriteten av kommunerna i regionen har arbetat efter snarlika handlingsprogram är det ett rimligt antagande att resultatet av Västerås-studien i princip bör gälla för hela Vafab-området.

Vid studien användes det datorbaserade simuleringsverktyget ORWARE (Organic Waste Research). Hanteringen av hushållsavfall och industriavfall studerades i två separata analyser, och jämförelser gjordes för åren 1991 och 1999. Studerade miljöeffekter var växthuseffekt, försurning, övergödning samt bildning av fotokemiska oxidanter orsakade av flyktiga organiska ämnen (VOC) respektive kväveoxider (NO<sub>x</sub>). Utöver miljöpåverkan studerades omsättningen av energi. Här konstaterades att den totala energimängden för att driva avfallshanteringen har minskat. En stor del av denna minskning beror på att produktionen av material från jungfruliga råvaror minskade.

Studien visar att det miljö- och energimässigt är positivt med ökad källsortering, materialåtervinning och energiutvinning ur avfall. Totalt minskade miljöpåverkan för samtliga studerade miljöeffekter med mellan 20 och 80 procent, vilket framgår av tabell 1.4.

**Tabell 2.4 Total procentuell förändring av miljöpåverkan från omhändertagande av hushålls- och industriavfall i Västerås mellan åren 1991 och 1999.**

Miljöeffekt	Hushållsavfall	Industriavfall
Växthuseffekt	Minskar 50 %	Minskar 60 %
Försurning	Minskar 30 %	Minskar 40 %
Övergödning	Minskar 30 %	Minskar 45 %
Fotokemiska oxidanter från VOC	Minskar 60 %	Minskar 80 %
Fotokemiska oxidanter från NO <sub>x</sub>	Minskar 20 %	Minskar 30 %

Med utgångspunkt från studiens resultat kunde följande slutsatser dras:

- Förändringarna av avfallshanteringen i Västerås till följd av avfallsplanen medför en minskad miljöpåverkan för samtliga studerade avfallsslag.
- Den totala miljöpåverkan minskar, både för hanteringen av hushållsavfall och för avfall från industrier.
- De stora miljövinster beror främst på att insamling och återvinning av material är mer fördelaktigt än tillverkning av samma material från jungfruliga råvaror.
- Minskningen av miljöpåverkan och energiomsättning från omhändertagande av avfall från industrin beror på ändringar i hanteringen, oberoende av vilka mängder som hantearas respektive år.
- Fler avfallsfraktioner medför ökat arbete vid insamling och transporter och leder till en ökad miljöpåverkan. Ökningen av transporternas miljöpåverkan är dock mindre än miljövinster av att återvinna material.

#### Övriga konsekvenser

Förutom direkta effekter på avfallsmängder, kostnader och miljö har avfallsplanens handlingsprogram även påverkat servicen gentemot hushåll och företag.

Källsorteringen av bioavfall har i vissa fall haft effekter som av enskilda kan uppfattas som negativa. I flerfamiljshusområden har ofta sopnedkast ersatts av avlämningsplatser, i form av sophus, sopskåp och liknande i markplanet. Detta har då inneburit ökade gångavstånd för de boende. Brist på utrymme för att kunna förvara avfall inomhus har också, i vissa fall varit ett problem, speciellt för lägenhetsboende. För villahushåll har de praktiska konsekvenserna bl a varit att intervallet mellan sophämtningarna i många fall ökat från en till två veckor. Av vissa kan det också ha uppfattats som negativt att behöva härbärgera ytterligare ett sopkärl på den egna tomten. Enligt attitydundersökningen som genomfördes 2002 ansåg ändå 70 procent av de tillfrågade att avfallshanteringen hade utvecklats bra ur servicesynpunkt. Den ökade källsorteringen har samtidigt av många upplevts som något positivt, genom att man fått nya möjligheter att påverka den framtida miljön.

Förändringarna av grovsophanteringen, genom uppbyggnaden av Återbruks-systemet, har mottagits på lite olika sätt i olika delägarkommuner, beroende på hur grovsopinsamlingen bedrevs innan systemets införande. I stora delar av regionen har dock Återbruken uppfattats som en förbättring av servicenivån för insamling av grovsopor och farligt avfall, med en god tillgänglighet och samtidigt en hög ambitionsnivå vad gäller ett miljöriktigt omhändertagande av avfallet. Attitydundersökningarna visar här att invånarnas betyg på insamlingen av grovavfall har ökat markant under en 10-årsperiod. År 1992 ansåg 58 procent att grovavfallshanteringen fungerade mycket eller ganska bra. Motsvarande siffra år 2002, d v s sedan Återbrukssystemet byggts upp, var 78 procent.

Möjligheten för småföretag att lämna avfall till Återbruken är något som generellt uppskattas av dessa. Företagens avfallshantering i övrigt har framför allt påverkats genom källsortering i allt fler fraktioner. Detta har givetvis ställt vissa krav på företagen, men här har tydliga incitament införts genom differentierade mottagningstaxor.

Konsekvenserna av avfallsplanens handlingsprogram när det gäller arbetsmiljö och hälsoeffekter kan för några olika målgrupper sammanfattas enligt följande:

- *Hushåll och företag:* Miljön i samband med avfallshantering i hushåll och på företag bedöms inte ha påverkats nämnvärt till följd av den utökade källsorteringen. Risken för lukt kan i en del fall ha ökat något genom den separata hanteringen av bioavfall. Eftersom hushållen inte exponeras särskilt länge för mikroorganismer och illaluktande ämnen då de lägger bioavfallet i kärlet, och halterna dessutom vanligtvis är låga, bör hanteringen av bioavfallet inte utgöra någon särskild hälsorisk. Detta styrks också av flera undersökningar som gjorts.
- *Sophämtare/avfallstransportörer:* De största skillnaderna jämfört med tidigare är att fler avfallsfraktioner hämtas och att betydande rationaliseringar av vissa delar av insamlingen har genomförts. Säckar för förvaring av avfall har i stor utsträckning ersatts av plastkärl. I många villaområden har sidlastande insamlingsfordon införts. Detta har gjort att ergonomiskt olämpliga arbetsmoment har minskat i omfattning. Överfyllda och tunga kärl förekommer dock, främst i flerfamiljshusområden. Vid tömning av överfulla kärl för bioavfall riskerar sophämtarna att exponeras för lukt, damm och överskottsvatten. Betydelsen av detta från arbetsmiljösynpunkt är inte klarlagd, men hittills finns inga tecken på hälsoproblem i större omfattning än tidigare. Studier som genomförts i bl a Tyskland, Danmark och Sverige visar att det från sanitära och hygieniska utgångspunkter inte råder någon nämnvärd skillnad mellan hantering av blandat hushållsavfall respektive utsorterat bioavfall från hushåll.

Den förbättrade insamlingen av farligt avfall har medfört att praktiskt taget allt farligt avfall från hushåll samlas in separat via Återbruken. Detta innebär bl a att risken för att sophämtare och avfallstransportörer exponeras för farligt avfall i samband med insamling av övrigt hushållsavfall är mycket liten.

- *Personal på avfallsstationerna:* Det praktiska arbetet i samband med mottagning och behandling av avfall på anläggningarna sker på liknande sätt som tidigare. Numer är dock avfallet i stor utsträckning sorterat i ett flertal fraktioner som hanteras och behandlas på olika sätt, med hänsyn till avfallets egenskaper. Blandat avfall genomgår vanligen en sortering på avfallsstationen, innan det förs vidare till återvinning eller slutligt omhändertagande. Vid hanteringen av bioavfall, samt till följd av lagring av sorterat avfall som ska transporteras till återvinning, riskerar anläggningspersonalen att exponeras för lukt och damm i större utsträckning än vad som tidigare var normalt. Effekterna av detta, från arbetsmiljösynpunkt, är inte klarlagd i detalj, men hittills finns inga tecken på hälsoproblem i större omfattning än tidigare.
- *Personal på Återbruken:* Eftersom genomströmningen av besökare är hög och stora materialmängder hanteras inom en begränsad yta förekommer olycks- och skaderisker. Blandningen av fotgängare och fordon, och, i många fall ovana, släpvagnsförare innebär en risk, både för personal och för besökare. Tunga lyft och hantering av farligt avfall är andra förekommande riskmoment. Ingen olycka med allvarlig personskada har dock hittills inträffat på Återbruken. Omhändertagandet och förvaringen av material och produkter som är eftertraktade gör att inbrott förekommer, vilket, tillsammans med de omfattande kundkontaktarna, innebär att hotfulla situationer kan förekomma.

Förändringarna av systemen för avfallshantering har framkallat helt nya arbetsuppgifter. I vissa fall har dessa ersatt andra arbetsuppgifter, men nettoeffekten är ändå att antalet personer som är sysselsatta med hanteringen av hushållsavfall har ökat. Tydligast är detta när det gäller hanteringen av grovsopor och farligt avfall, då verksamheten på Återbruken är relativt personalkrävande. Hanteringen av bioavfall, genom källsortering och separat behandling har också bidragit till en viss ökning av sysselsättningen. Sysselsättningseffekterna är dock svåra att kvantifiera då exempelvis grovsophanteringen tidigare sköttes av delägarkommunerna och i många fall var integrerad med insamlingen av övrigt hushållsavfall.

### 3 Avfallsplan för kommunerna Köping, Arboga, Kungsör 1992-1995

En regional avfallsplan för KAK-området (Köping, Arboga och Kungsör) fastställdes redan 1991, och avsåg tidsperioden 1992-1995. Därefter har inga ytterligare regionala avfallsplaner tagits fram. Däremot har kommunerna antagit egna kommunala planer under slutet av 1990-talet.

En förbränningsanläggning för avfall byggdes i Köping, redan i början av 1970-talet. Tillgången till denna anläggning har präglat förutsättningarna för avfallsplaneringen i kommunerna.

I den regionala planen formulerades sex övergripande mål för avfallshanteringen, enligt följande:

**Mål 1: Minimera miljöbelastningen** i samband med insamling, transport och behandling av avfall. Reducera miljöbelastande delar av avfallet genom att påverka producent- och konsumentkategorier till ett ökat miljömedvetande inom avfallsområdet.

**Mål 2: Minimera slöseriet med naturresurser**, genom avfallsreducerande åtgärder i producent- och konsumentled. Genom återvinning (i första hand materialåtervinning) skall restprodukterna i största möjliga utsträckning komma till nytta samtidigt som belastningen på regionens deponier minskar.

**Mål 3: Befrämja arbetsmiljön** för berörd personal i insamlings- och behandlingsled. Renhållningspersonalens status och yrkesroll som miljöarbetare skall stärkas.

**Mål 4: Eftersträva en godtagbar hygienisk och sanitär standard.**

**Mål 5: Eftersträva kostnadseffektiva system** för hantering och behandling av avfallet. Kostnaderna måste vara rimliga och stå i proportion till nyttan av insatserna och de resultat som kan erhållas.

**Mål 6: Tillhandahåll och förbättra den kommunala service som efterfrågas** från hushåll och näringsliv. System för insamling och lagring av separerade delar av avfallet måste vara så utformade att de accepteras av avfallslämnare.

Beträffande hanteringen av hushållsavfallet slogs fast att detta, så långt som möjligt, skulle angripas vid källan, dvs genom att hushållen förmås att reducera sitt avfallsflöde och källsortera det avfall som uppkommer. Återvinningssystemen, som då omfattade papper, glas och batterier skulle utvecklas och effektiviseras. För resterande avfall var inriktningen att hitta ett system för utsortering av en fraktion för förbränning i anläggningen i Köping. I planen tänkte man sig en uppdelning i en bränslefraktion och en deponifraktion. När det blev aktuellt att införa denna källsortering, under början av 2000-talet, infördes dock en uppdelning i tre fraktioner. Förutom bränsle- och deponifraktion tillkom en fraktion med komposterbart avfall.

Liksom i Vafab-området uppfördes i KAK-kommunerna under 1990-talet återvinningscentraler för insamling av hushållens grovavfall och farliga avfall. Producentansvaret för förpackningar och tidningar ledde till att återvinningsstationer för insamling av dessa material byggdes upp under ungefär samma tidsperiod.

Deponering av avfall på Norsatippen i Köping startade 1975, men för att långsiktigt klara behovet av deponering av avfall konstaterades i avfallsplanen att ett då påbörjat arbete med att finna utrymme för en ny deponi skulle slutföras snarast möjligt. Förutsättningarna för detta kom dock att påverkas starkt av de skärpta miljökraven för avfallsdeponering som arbetades fram under senare delen av 90-talet. Detta ledde till att dåvarande Vafab och VMR beslutade att gemensamt utreda frågan om framtida deponering. Denna utredning slutfördes 2002 och utmynnade, som tidigare nämnts (kap 2.1) i beslutet att fortsätta deponeringen vid Gryta i Västerås.

## Ordlista

Avfall	Varje föremål, ämne eller substans som innehavaren gör sig av med, eller avser, eller är skyldig att göra sig av med (Miljöbalken 15 kap 1 §).
Avfallshantering	Verksamhet eller åtgärd som utgörs av insamling, transport, återvinning och bortskaffande av avfall (Miljöbalken 15 kap 3 §).
Bioavfall	Biologiskt lättnedbrytbart avfall, d v s den del av det organiska avfallet som på kort tid kan brytas ner i biologiska processer. Exempelvis mat- och trädgårdsavfall (jämför organiskt avfall).
Biogas	Gas som bildas vid syrefri nedbrytning av biologiskt material, huvudsakligen bestående av metan och koldioxid.
Biologisk behandling	Återvinning av humus, näring och/eller energi ur bioavfall genom aerob eller anaerob behandling.
Deponi	Kontrollerat upplag för avfall som inte avses flyttas.
Emission	Utsläpp av förorening till omgivningen.
Farligt avfall	Avfall som har en eller flera farliga egenskaper, t ex giftigt, cancerframkallande, explosivt eller brandfarligt (se Avfallsförordningen 4 §). Exempel på farligt avfall är olja, färger, bekämpningsmedel etc.
Förbränning	Omvandling av avfall genom uppvärmning och oxidation. I processen tillvaratas värme och ofta produceras även el. Värmen distribueras vanligen till ett fjärrvärmenät.
Grovavfall	Del av hushållsavfallet bestående av större föremål som möbler, cyklar, trädgårdsavfall etc
Kompostering	Biologisk behandling där bioavfall bryts ner under förbrukning av syre (jämför rötning).
Kontrollprogram	Kontrollprogram fastställs vid prövning av en verksamhet enligt miljöbalken och reglerar hur kontroll av omgivningspåverkan ska ske. Ett kontrollprogram för ett avfallsupplag anger bl a var, när och hur vattenprover ska tas.
Lakvatten	Förorenat vatten från ett avfallsupplag. Utgörs huvudsakligen av nederbörd som passerat genom eller som varit i kontakt med avfall varvid urlakning har skett.
LRF	Lantbrukarnas Riksförbund
Lättnedbrytbart avfall	Avfall som lämpar sig för kompostering eller rötning.

Materialåtervinning	Se återvinning.
Metan	Kemisk beteckning: CH <sub>4</sub> . Gasformig förening mellan kol och väte. Gasen är energirik och uppstår vid anaerob nedbrytning av organiskt material.
Organiskt avfall	Avfall som innehåller organiskt kol, exempelvis biologiskt avfall och plastavfall (jämför bioavfall) (se Avfallsförordningen 4 §).
Producent	Den som yrkesmässigt tillverkar, för in till Sverige eller säljer en vara eller en förpackning (varuproducent) eller den som i sin yrkesmässiga verksamhet frambringar avfall som kräver särskilda åtgärder av renhållnings- eller miljöskäl (avfallsproducent) (se Miljöbalken 15 kap 4 §).
Producentansvar	Producenters ansvar för vissa utpekade produkter under hela dess livscykel, inklusive design, produktion och omhändertagande som avfall.
Restprodukt	Överblivet material i process eller konsumtion.
Rötning	Anaerob (syrefri) behandling av bioavfall där biogas bildas (jämför kompostering).
Täckning	Material på deponi, ofta i flera lager, för att dränera lakvatten, förhindra regnvatten att tränga ner och ibland för att hindra avfallet från att blåsa iväg. Mellantäckning läggs mellan lager av avfall, sluttäckning i ett tjockare lager, överst, ofta med en avslutande plantering.
Växthuseffekt	Genom att så kallade växthusgaser (koldioxid, metan m fl) samlas i atmosfären blir denna ”tätare” och släpper inte ut värmeutstrålningen från jorden. Klimatet blir varmare, vilket kan få ödesdigra globala effekter genom till exempel uttorkning, höjd havsnivå etc.
Återanvändning	Användning av en kasserad produkt utan föregående förädling.
Återvinning	Användning av material, näringsämnen eller energi från avfall (se ”Återvinningsförfaranden” i bilaga 4 till Avfallsförordningen).
Återvinningscentral, ÅVC	Bemannad större anläggning för mottagning av grovavfall och farligt avfall från hushåll. I VäfabMiljö-området kallas återvinningscentralerna för Återbruk.
Återvinningsstation, ÅVS	Obemannad mindre anläggning för mottagning av förpackningar och returpapper.

## Referenser

1. Vafab (1996): Källsortering och biologisk avfallsbehandling i Vafab-regionen
2. Vafab och VMR (2002): Deponeringsutredning Vafab-/VMR-regionen
3. JTI (2002): Utvärdering av Västerås avfallsplan – En jämförelse mellan 1991 och 1999 års avfallshantering