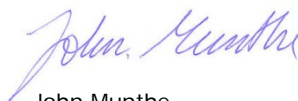


# Styrmedel för ökad materialåtervinning

En kartläggning

Åsa Stenmarck Maria Elander Anna Björklund Göran Finnveden  
B 2196  
Juni 2014

Rapporten godkänd:  
2014-06-18



John Munthe  
Forskningschef



<p><b>Organisation</b> IVL Svenska Miljöinstitutet AB</p>	<p><b>Rapportsammanfattning</b></p>
<p><b>Adress</b> Box 21060  100 31 Stockholm</p>	<p><b>Projekttitel</b> Styrmedel för ökad materialåtervinning – En kartläggning</p> <p><b>Anslagsgivare för projektet</b>  Stiftelsen IVL Återvinningsindustrierna</p>
<p><b>Telefonnummer</b> 08-598 563 00</p>	
<p><b>Rapportförfattare</b> Åsa Stenmarck Maria Elander Anna Björklund Göran Finnveden</p>	
<p><b>Rapporttitel och undertitel</b> Styrmedel för ökad materialåtervinning – En kartläggning</p>	
<p><b>Sammanfattning</b> Syftet med projektet var att sammanställa ännu outnyttjade potentialer för materialåtervinning i Sverige samt att kartlägga, analysera och föreslå styrmedel som kan bidra till en ökad materialåtervinning. Projektet genomfördes som en litteraturstudie av potentiella styrmedel för ökad materialåtervinning, en fördjupad analys av styrmedel som bedömdes särskilt intressanta att beskriva och värdera närmare samt en analys av två utvalda styrmedel. Sammanlagt beskrevs tio olika styrmedel som bedömdes ha potential att öka materialåtervinningen i Sverige. Två av dessa, <i>Krav på materialåtervinning för bygg- och rivningsprojekt</i> samt <i>Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll</i> analyserades närmare utifrån olika aspekter (t.ex. potentiell miljövinst genom materialåtervinning, kostnad för implementering och acceptans). Valet motiverades med att mycket avfall från bygg- och rivningssektorn inte sorteras och att det finns stora mängder återvinningsbart material i blandat avfall. Potentialen att öka materialåtervinningen bedömdes som stor och förutsättningarna för genomförande vara relativt goda.</p>	
<p><b>Nyckelord samt ev. anknytning till geografiskt område eller näringsgren</b> Materialåtervinning, byggavfall, verksamhetsavfall, avfall, styrmedel</p>	
<p><b>Bibliografiska uppgifter</b> IVL Rapport</p>	
<p><b>Rapporten beställs via</b>  Hemsida: <a href="http://www.ivl.se">www.ivl.se</a>, e-post: <a href="mailto:publicationservice@ivl.se">publicationservice@ivl.se</a>, fax 08-598 563 90, eller via IVL, Box 21060, 100 31 Stockholm</p>	

## **Förord**

Projektet *Styrmedel för ökad materialåtervinning – en kartläggning* finansierades av Återvinningsindustrierna (ÅI) och Stiftelsen IVL och genomfördes under januari – maj 2014 av IVL Svenska Miljöinstitutet AB (IVL) och Avdelningen för Miljöstrategisk analys (FMS) på KTH.

Projektet genomfördes som en kartläggning av olika styrmedel som förväntas ha större effekt på materialåtervinningen och nyttjandet av materialåtervunnen råvara än dagens styrmedel. Arbetet med att prioritera och välja ut styrmedel gjordes i dialog med Återvinningsindustriernas medlemmar i form av bland annat en workshop. IVL och FMS tackar alla som ställt upp och bidragit till projektet.

Stockholm 2014-06-20

Åsa Stenmarck, projektledare

## Sammanfattning

Syftet med projektet var att kartlägga ännu outnyttjade potentialer för materialåtervinning i Sverige samt att inventera, analysera och föreslå styrmedel som kan bidra till en ökad materialåtervinning. Resultatet ska kunna användas som underlag för en diskussion om effektiva och lämpliga styrmedel för ökad materialåtervinning.

Projektarbetet genomfördes i följande steg:

- *Litteraturstudie*  
Genom litteraturstudien skapades en lista på styrmedel kopplade till materialåtervinning som finns i tillgänglig litteratur.
- *Fördjupning*  
Inom projektet definierades sedan fem kriterier som sågs som viktiga för att styrmedlet ska få önskad effekt (potentiell mängd material, potentiell miljönytta, acceptans, kostnad och helhetsperspektiv). Utifrån dessa kriterier valdes tio styrmedel ut som särskilt intressanta för att beskrivas och värderas närmare. I en workshop med Återvinningsindustriernas medlemmar diskuterades de utvalda styrmedlen med avseende på deras förutsättningar att ta tillvara outnyttjade potentialer för materialåtervinning, barriärer för att införa styrmedlet och sannolikheten att styrmedlet kan införas i Sverige. Utifrån detta valdes två styrmedel ut för djupare analys.
- *Analys*  
De två utvalda styrmedlen beskrevs och utvärderades utifrån tio olika aspekter, bland annat vilka aktörer som skulle påverkas av styrmedlet, potentiella avfallsmängder för materialåtervinning, potentiell miljövinst, kostnad för implementering och acceptans (se kapitel 7).

De två styrmedel som valdes ut för djupare analys är *Krav på materialåtervinning för bygg- och rivningsprojekt* samt *Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll*. Valet av dessa styrmedel motiverades med att mycket avfall från bygg- och rivningssektorn inte sorteras i den utsträckning det är möjligt och att det finns stora mängder återvinningsbart material i blandat avfall från verksamheter och hushåll. Totalt uppkom cirka 2,8 miljoner ton av olika typer av blandat avfall 2010. Utav detta bedöms mycket kunna sorteras ut för materialåtervinning och potentialen att öka materialåtervinningen bedömdes därför som stor. Styrmedel med stora likheter med förslagen i denna rapport finns redan införda i andra länder med positiva resultat, vilket indikerar att de är realiserbara och kan vinna acceptans. Som helhet bedöms förutsättningarna för att genomföra de utvalda styrmedlen vara relativt goda.

De styrmedel som diskuteras i rapporten är förslag som framförallt avser att öka mängden avfall som går till materialåtervinning. För att nå ökad materialåtervinning, och därmed minskad miljöpåverkan och ökad resurseffektivitet, kan även ytterligare styrmedel vara nödvändiga. Inte minst är det viktigt att stimulera marknaden för återvunna material och göra materialåtervinning mer attraktivt än andra behandlingsalternativ.

## Summary

The aim of the project was to map unexplored potentials for material recycling in Sweden and to list, analyse and suggest policy instruments that could contribute to an increased material recycling. The result should be possible to use as a basis for discussion on effective and suitable policy instruments for increased material recycling.

The project was carried out in the following steps:

- *Literature review*  
Based on the literature review, a list of policy instruments with connection to material recycling was created.
- *Progression*  
Within the project five criteria that were seen as important for the policy instrument to have the desired effect were defined (potential amount of material, potential environmental benefit, acceptance, cost and holistic perspective). Based on these criteria ten policy instruments were selected to be described and evaluated more in detail. In a workshop with members from Återvinningsindustrierna (Recycling industry) the ten policy instruments were discussed with respect to their ability to exploit unexplored potentials for material recycling, barriers to implement the policy instrument and the probability that the policy instrument can be introduced in Sweden. Based on these discussions two policy instruments were selected for deeper analysis.
- *Analysis*  
The two selected policy instruments were described and evaluated based on ten different aspects, including which actors that would be affected, potential amounts for material recycling, potential environmental benefit, the cost for implementation and acceptance. (see chapter 7).

The two policy instruments selected for deeper analysis are "Requirements on material recycling for construction and demolition waste" and "Requirements on sorting and material recycling of waste from businesses and households". The selection of these policy instruments was motivated by the fact that large amounts of waste from the construction and demolition sector still are not sorted and that there is a lot of recyclable material in the mixed waste from businesses and households. In total approximately 2.8 million tons of different kinds of mixed waste were generated in 2010 in Sweden. Out of this a large share could be sorted out for material recycling, hence the potential for increased material recycling was regarded as large. Similar policy instruments have already been implemented with positive results in other places, which indicated that that they are realisable and can gain acceptance. In total the conditions for implementation of the two policy instruments are believed to be relatively good.

The policy instruments discussed in the report are suggestions with the main purpose to increase the amounts of waste available for material recycling. To reach increased material recycling and thereby decreased environmental impact and increased resource efficiency, other measures might be necessary. Not least, it is important to stimulate the market for recycled material and make material recycling more desirable than other treatment options.

## Innehållsförteckning

1	Bakgrund.....	9
1.1	Ökad resurseffektivitet – potential för materialåtervinning.....	9
1.2	Svårigheter idag.....	9
1.3	Styrmedel.....	10
2	Projektets syfte och metod.....	12
3	Potentialer för ökad materialåtervinning.....	14
3.1	Outnyttjade potentialer för materialåtervinning.....	14
3.1.1	Avfall från bygg-, riv-, och anläggningssektorn.....	16
3.1.2	Blandat avfall från verksamheter och hushåll.....	17
3.1.3	Textilavfall.....	18
3.1.4	Elektronikavfall och batterier.....	19
3.1.5	Uttjänta fordon.....	19
4	Principer för styrmedel inom avfallsområdet.....	21
5	Kartläggning av olika styrmedel för ökad materialåtervinning.....	23
6	Urval av styrmedel för djupare analys.....	24
6.1	Urvalskriterier.....	24
6.2	Första urval av styrmedel.....	24
6.2.1	Kombinerat förbrännings- och deponeringsförbud på materialåtervinningsbara material.....	28
6.2.2	Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll	29
6.2.3	Omformulering av materialåtervinningsmål inom producentansvaret så att de speglar faktiskt återvunnet jämfört med satt på marknaden.....	30
6.2.4	Signifikant höjning av materialåtervinningsmål för olika materialslag inom producentansvaret.....	31

6.2.5	Kriterier för hur olika behandlingsmetoder bidrar till att uppfylla materialåtervinningsmål .....	32
6.2.6	Krav på design för återvinning och återvunna material vid offentlig upphandling.....	33
6.2.7	Skatt på användning av jungfruliga material .....	34
6.2.8	Materialåtervinningscertifikat .....	36
6.2.9	Krav på materialåtervinning för bygg- och rivningsprojekt.....	37
6.2.10	Centraliserad planering och tak för förbränningskapaciteter .....	38
6.3	Andra urval av styrmedel för djupare analys .....	39
7	Analys av utvalda styrmedel.....	43
7.1	Krav på materialåtervinning för bygg- och rivningsprojekt.....	43
7.1.1	Beskrivning .....	43
7.1.2	Typ av styrmedel.....	49
7.1.3	Omfattade material.....	50
7.1.4	Träffar vem .....	50
7.1.5	Dokumenterad tillämpning.....	51
7.1.6	Kombination med andra styrmedel.....	51
7.1.7	Potentiellt ökad mängd material för materialåtervinning.....	52
7.1.8	Potentiell miljövinst av ökad materialåtervinning .....	55
7.1.9	Kostnad för implementering.....	57
7.1.10	Acceptans.....	58
7.1.11	Kraftfullhet .....	59
7.2	Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll	60
7.2.1	Beskrivning .....	60
7.2.2	Typ av styrmedel.....	62

7.2.3	Omfattade material.....	62
7.2.4	Träffar vem.....	65
7.2.5	Dokumenterad tillämpning.....	66
7.2.6	Kombination med andra styrmedel.....	68
7.2.7	Potentiellt ökad mängd material för materialåtervinning.....	69
7.2.8	Potentiell miljövinst av ökad materialåtervinning.....	70
7.2.9	Kostnad för implementering.....	70
7.2.10	Acceptans.....	71
7.2.11	Kraftfullhet.....	71
8	Diskussion.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
9	Litteraturförteckning.....	74
	Bilaga 1 Styrmedel för ökad materialåtervinning i tillgänglig litteratur.....	78
	Bilaga 2 Deltagarlista från genomförd workshop.....	81



## 1 Bakgrund

### 1.1 Ökad resurseffektivitet – potential för materialåtervinning

I avfallshierarkin har förebyggande av avfall högsta prioritet (Naturvårdsverket, 2012a). Avfallsstatistiken visar dock på ökande mängder avfall över tid (Naturvårdsverket, 2012b). Scenarioberäkningar visar också att med dagens ekonomiska utveckling och med befintliga styrmedel riskerar avfallsmängderna att fördubblas till år 2030. För att frikoppla avfallsmängderna från ekonomisk tillväxt och dessutom minska avfallsmängderna krävs stora förändringar i både materialutvinning, produktion och konsumtion (Sjöström och Östblom, 2010). För att uppnå detta behövs styrmedel som hjälper till att styra utvecklingen i den önskade riktningen.

Om kretsloppen ska kunna slutas behöver mängden material som används fler gånger öka. Detta avspeglas också i avfallshierarkin där materialåtervinning återfinns som mer eftersträvanvärt än förbränning och deponering. Det finns stora outnyttjade potentialer i material som skulle kunna materialåtervinnas men som i dag ofta går till förbränning (Ambell m.fl., 2010). I Sverige förbrändes 2010 7,3 miljoner ton avfall. Av detta utgjorde blandat avfall från verksamheter och hushåll cirka 3,7 miljoner ton (Naturvårdsverket, 2012b). En del av detta bör förbrännas av olika anledningar men stora delar av det borde kunna sorteras och återvinnas. En ökad materialåtervinning skulle också i allmänhet ge en ökad miljönytta och resurseffektivitet (Björklund & Finnveden, 2005; Tyskeng & Finnveden, 2010).

Kopplingen mellan avfall och resurseffektivitet diskuteras allt oftare, exempelvis i EU kommissionens *Färdplan mot ett resurseffektivt Europa*<sup>1</sup>. Kommissionen föreslår bland annat att man bör införa åtgärder som stimulerar innovation och investeringar i resurseffektiv teknik, skapa likvärdiga spelregler och belöna "front runners" (European Commission, 2012). Se vidare i kapitel 4.

I förslaget till nya etappmål föreslår Naturvårdsverket att minst 60 procent av avfallet från hushåll och motsvarande avfall från verksamheter förbereds för återanvändning eller materialåtervinnas år 2020 (Naturvårdsverket 2014). Det är högre än den från EU bindande nivån på 50 procent. Detta mål gäller avfall från hushåll och liknande avfall från verksamheter. Inom EU pågår också en översikt av dessa mål.

### 1.2 Svårigheter idag

Det finns i dagsläget en rad orsaker till att potentialerna för ökad materialåtervinning inte realiseras fullt ut. En grundläggande utmaning är att styra avfall till materialåtervinning

---

<sup>1</sup> COM(2011) 571 final

istället för till energiåtervinning. Detta försvåras bland annat genom överkapacitet för (och fortsatt utbyggnad av) avfallsförbränning, relativt låga förbränningsavgifter och att ekonomiska incitament för att återvinna vissa material saknas. Även praktiska hinder för källsortering, som exempelvis utrymmesbrist, kan leda till att material inte källsorteras utan går till förbränning).

Jungfruliga råvaror är idag fortfarande relativt billiga, så det är ofta billigare att producera material från jungfrulig råvara i stället för att återvinna avfallet. Dessutom finns det barriärer i form av tekniska svårigheter med sortering och materialåtervinning av vissa avfallsfraktioner och svårigheter att få ekonomi i viss materialåtervinning. De tekniska svårigheterna kan exempelvis gälla brist eller avsaknad av materialåtervinningstekniker, dålig materialhygien, oförmåga att identifiera och sortera olika material samt att många (sammansatta) produkter är för komplicerade att materialåtervinna. Detta leder till att det blir dyrt att sortera ut och materialåtervinna vissa materialströmmar samt svårigheter att garantera en viss kvalitet.

Andra utmaningar är till exempel bristande kunskap, exempelvis med avseende på det ekonomiska värdet och miljönyttan av materialåtervinning. Slutligen leder brist på helhetssyn i samhället ibland till kortsiktiga beslut och till otydligt ansvar för ökad materialåtervinning till att dessa potentialer bara delvis realiserar.

För att lösa dessa utmaningar kan styrmedel användas för att göra materialåtervinning mer attraktiv (mjuka styrmedel), mer lönsam (ekonomiska styrmedel) eller tvingande (lagstiftande styrmedel). Redan införda styrmedel inom avfallsområdet så som till exempel deponiförbud och producentansvar har spelat en stor roll för hur avfallet idag behandlas och det är önskvärt att ytterligare styrmedel utvecklas för att styra mot det materialutnyttjande som vi vill uppnå.

### 1.3 Styrmedel

Avfallshierarkin gäller som prioriteringsordning för lagstiftning och politik på avfallsområdet förutsatt att det är miljömässigt motiverat och ekonomiskt rimligt. Vid val och utformning av styrmedel inom avfallsområdet bör dessa vara fokuserade på att öka resurs- och ekoeffektivitet i enlighet med avfallshierarkin.

I forskningsprogrammet Hållbar avfallshantering gjordes en kartläggning av styrmedel inom avfallsområdet (Bisaillon m.fl., 2009; Finnveden m.fl., 2012). Ett urval av dessa utvärderades i programmets modeller (samhällsekonomiskt och miljömässigt samt med avseende på acceptans och beteende) och förslag på styrmedel som är intressanta att arbeta vidare med presenterades (Finnveden m.fl., 2013). Resultaten sammanfattas också i Ekvall och Malmheden (2012). Inom programmet slås det fast att väl utformade styrmedel kommer att påverka utformningen av avfallssystemet i den riktning som styrmedlet är avsett att göra, dock är det av yttersta vikt (för att styrmedlet ska få genomslagskraft) att till exempel nivåer på avgifter eller skatter sätts tillräckligt högt.

Det finns dock ett fortsatt behov att belysa frågor om styrmedel kopplat till materialåtervinning. För att styrmedel ska fungera optimalt krävs en helhetsyn över ett materials hela livscykel – från det att det används i en produkt, i användarled och så småningom vad som händer med det när materialet är uttjänt.

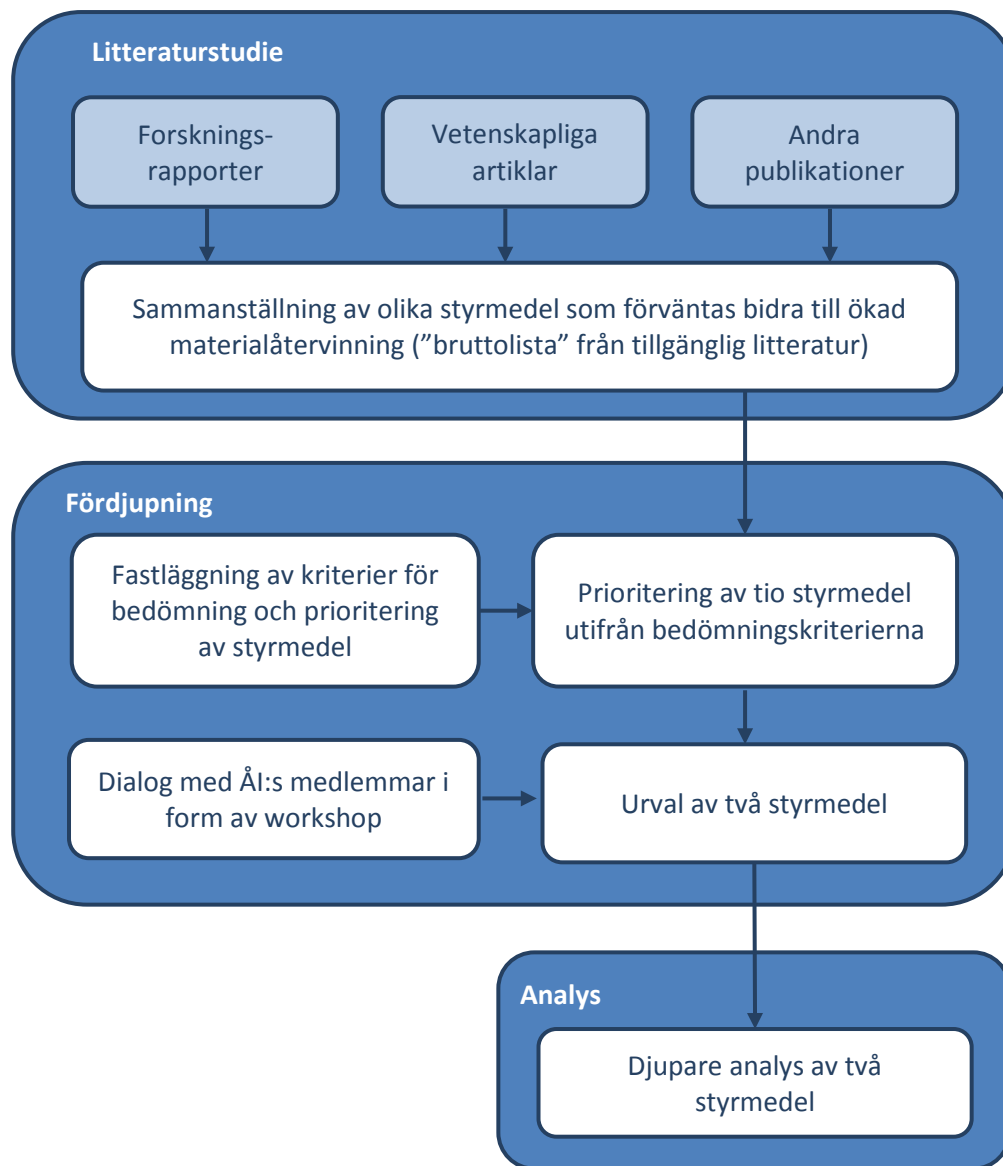
Barriärer mot ökad återvinning kan finnas i olika delar i systemet för olika material. För material med etablerade återvinningssystem kan den huvudsakliga barriären vara insamlingen. Kan man bara samla in ökade mängder, så kan det också återvinnas och finna en marknad. För andra material där återvinning inte är lika etablerat kan det vara viktigt att stödja efterfrågan på återvunna material (Ekvall & Malmheden, 2012).

## 2 Projektets syfte och metod

Syftet för projektet var att sammanställa information om ännu outnyttjade potentialer för materialåtervinning i Sverige samt att kartlägga, analysera och föreslå styrmedel som kan bidra till en ökad materialåtervinning i Sverige. Resultatet ska kunna användas som underlag för en diskussion om effektiva och lämpliga styrmedel för ökad materialåtervinning. De styrmedel som diskuteras i rapporten är ett förslag – troligtvis behövs fler styrmedel för att styra mot det önskade målet ökad materialåtervinning (och därmed minskad miljöpåverkan och ökad resurseffektivitet)

Projektarbetet genomfördes i följande steg (figur 1):

- *Litteraturstudie*  
Sammanfattning av publicerade rapporter och artiklar med avseende på styrmedel för ökad materialåtervinning. Genom litteraturstudien skapades en lista på styrmedel kopplade till materialåtervinning som finns i tillgänglig litteratur (se Bilaga 1).
- *Fördjupning*  
Inom projektet definierades sedan fem kriterier som sågs som viktiga för att styrmedlet ska få önskad effekt (se avsnitt 6.1). Utifrån dessa kriterier valdes tio styrmedel ut som särskilt intressanta för att beskrivas och värderas närmare. I en workshop med Återvinningsindustriernas medlemmar diskuterades de utvalda styrmedlen med avseende på deras förutsättningar att ta tillvara outnyttjade potentialer för materialåtervinning, barriärer för att införa styrmedlet och sannolikheten att styrmedlet kan införas i Sverige. Utifrån detta valdes två styrmedel ut för djupare analys.
- *Analys*  
De två utvalda styrmedlen beskrevs och utvärderades utifrån tio olika aspekter bland annat vilka aktörer som skulle påverkas av styrmedlet, potentiella avfallsmängder för materialåtervinning, potentiell miljövinst, kostnad för implementering och acceptans (se kapitel 7). De utvalda styrmedlen är:
  - Krav på materialåtervinning för bygg- och rivningsprojekt
  - Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll



Figur 1. Schematisk översikt över metoden som använts i projektet

### 3 Potentialer för ökad materialåtervinning

Utgångspunkt för denna studie är att materialåtervinning ur resurs- och miljösynpunkt i regel är bättre än alternativen, exempelvis energiåtervinning och deponering. Detta har visats i flera studier för en mängd materialslag, till exempel (Björklund & Finnveden, 2005) och (Tyskeng & Finnveden, 2010), även om det finns undantag.

En ytterligare utgångspunkt är att (nya) styrmedel för ökad materialåtervinning bör införas där potentialen till förbättringar är så stor som möjligt. Stor potential för förbättringar innebär ur resurs- och miljösynpunkt att definiera avfallsflöden där miljönyttan av ökad materialåtervinning är stor. Detta är fallet både för avfallsströmmar med stora avfallsflöden (som ännu inte återvinns) med måttliga miljövinster per ton återvunnet material och för avfallsströmmar med små avfallsflöden (som ännu inte återvinns) med stora relativa miljövinster per ton återvunnet material.

#### 3.1 Outnyttjade potentialer för materialåtervinning

I Sverige genererades 2010 sammanlagt 24,4 miljoner ton avfall (exklusive gruvavfall). Avfallet uppkommer i alla typer av industrier, verksamheter och i hushåll. 40 procent (9,8 miljoner ton) av dessa avfall materialåtervanns (inklusive biologisk behandling och användning som konstruktionsmaterial), 30 procent (7,3 ton) energiåtervanns och 14 procent (3,3 miljoner ton) deponerades. Resterande 4,4 miljoner ton behandlades på annat sätt (till exempel olika förbehandling, muddermassor som läggs i havet etc.).

Ett sätt att visa på var potentialer för större utsortering och materialåtervinning finns är att titta på om material som lämpar sig för materialåtervinning i nuläget sorterar ut och materialåtervinns eller om de finns i blandade fraktioner. Tabell 1 redovisar insamlade mängder av blandade avfallskategorier (icke-farligt avfall) från verksamheter och hushåll, så som de redovisas i Naturvårdsverkets avfallsstatistik för 2010 (Naturvårdsverket, 2012b). Dessa blandade avfallskategorier innehåller stora mängder återvinningsbart material (se vidare nedan). Mängden osorterat avfall inom dessa kategorier utgör 19 procent av den totala mängden icke-farligt avfall, om man undantar avfall som inte är aktuellt för materialåtervinning<sup>2</sup>. Dessutom uppstår flera andra avfallskategorier inom verksamheter och från hushåll, men som redan idag sorterar i separata fraktioner till följd av redan existerande lagstiftning i form av producentansvar eller av andra anledningar. Dessa ska självklart fortsatt sorterar och om möjligt, i högre grad än idag gå till återvinning men de ingår inte när potentialen för ökad sortering och återvinning bedöms inom detta projekt.

---

<sup>2</sup> Slam, sjukvårdsavfall, animaliskt och matavfall, vegetabiliskt avfall, gödsel, jord och muddermassor

Tabell 1 Översikt över flöden av blandade avfallskategorier från hushåll och verksamheter  
(Naturvårdsverket, 2012b)

Avfallsflöden	Andel från hushåll (%)	Andel från verksamheter (%)	Totalt (ton)
Blandade och ej differentierade material <sup>1</sup>	0	100	1 082 000
Hushållsavfall och liknande avfall <sup>2</sup>	86	14	2 511 000
Mineralavfall från bygg och rivning <sup>3</sup>	0	100	914 000
Totalt			3 425 000

<sup>1</sup> Avfallsslaget "Blandade ej differentierade material" är en kod som rapporteras i den nationella avfallsstatistiken. Den innehåller alla former av blandat avfall som inte är jämförbart med hushållens säck- och kärlavfall

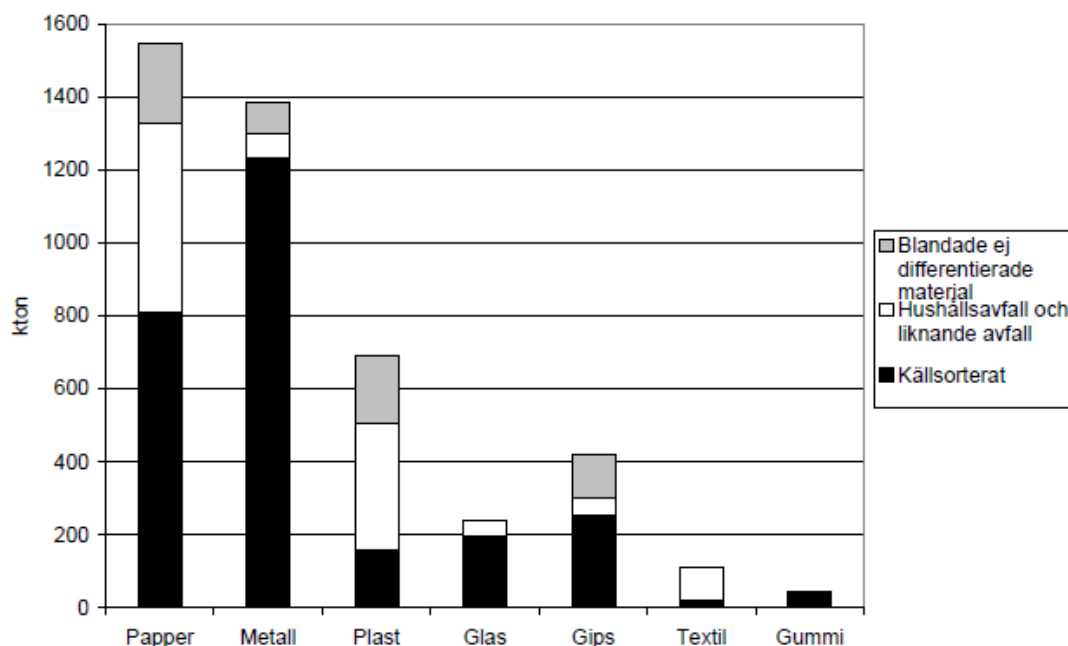
<sup>2</sup> Blandat avfall från hushåll och verksamheter (både restavfall och grovavfall)

<sup>3</sup> Här ingår också blandat bygg och rivningsavfall (med t.ex. trä och plast)

Avfallskategorin "Blandade ej differentierade material", som samlas in från verksamheter, behandlas till cirka 55 procent genom förbränning, cirka 20 procent deponeras eller används till sluttäckning och nära 25 procent sorteras för vidare behandling, inkl. återvinning. "Hushållsavfall och liknande avfall" utgörs av så kallat säck- och kärlavfall och blandat grovavfall och samlas i huvudsak in från hushåll, men till viss del från verksamheter. Denna blandade avfallskategori går idag i huvudsak (cirka 90 procent) till förbränning. Mineralavfall från bygg och rivning deponeras huvudsakligen eller används till sluttäckning (nära 90 procent), resterande mängder sorteras och materialåtervinns (Naturvårdsverket, 2012b).

För att kunna avgöra den egentliga potentialen till ökad materialåtervinning ur dessa tre blandade avfallskategorier krävs kännedom om deras sammansättning av olika material. De olika materialen i en blandad avfallskategori framgår inte av den officiella avfallsstatistiken, utan måste baseras på olika plockanalyser.

En studie för Naturvårdsverket av potentialen för ökad materialåtervinning använde just plockanalyser från tidigare studier, kombinerat med den officiella avfallsstatistiken för att ge en grov uppskattning av hur mycket återvinningsbara material som återfinns i blandade avfallsfraktioner jämfört med det som redan källsorteras samt miljövinsten med att återvinna dessa (Ambell m.fl., 2010). Bland annat undersöktes hur mycket papper, metall, plast, glas, gips, textil och gummi som källsorteras respektive landar i det osorterade avfallet från verksamheter och hushåll. I denna studie ingick inte mineralavfall från bygg och rivning. Resultatet av detta sammanfattas i figur 2. Enligt denna undersökning finns betydande mängder material som skulle kunna materialåtervinnas. Störst är potentialerna för ökad pappers-, plast- och gipsåtervinning. Rapporten är baserad på avfallsstatistik från 2006.



Figur 2 Totala mängder källsorterat respektive osorterat avfall från verksamheter och hushåll (Ambell m.fl, 2010)

I de följande två avsnitten (3.1.1 och 3.1.2) beskrivs de avfallsströmmar som till stor del antas innehålla dessa material. Avfallet antas i de flesta fall uppkomma både i verksamheter och i hushåll. Undantaget är avfall från bygg-, och rivningssektorn. I avsnitt 3.1.3 - 3.1.5 beskrivs ytterligare avfallsströmmar som har stor miljöpåverkan och som idag antingen samlas in separat i stor utsträckning (elektronik, batterier och uttjänta fordon) eller inte sorteras ut i någon större utsträckning (textil). För alla fyra strömmarna gäller att materialåtervinningsgraden kan öka ytterligare.

### 3.1.1 Avfall från bygg-, riv-, och anläggningssektorn

År 2010 genererade byggsektorn 9,4 miljoner ton, vilket gör sektorn till den största avfallsalstraren efter utvinningssektorn (gruvor) (Naturvårdsverket, 2012b). Det betyder att avfall från bygg-, riv-, och anläggningssektorn står för cirka 39 procent av det totala avfallsflödet år 2010 exklusive gruvavfall.



Statistiken visar att den största andelen av avfallet utgörs av muddermassor och jordmassor. Följande flöden som har potential att materialåtervinnas uppkommer i byggsektorn (Naturvårdsverket, 2012b):

- 900 000 ton mineralavfall (innehållande även blandat bygg- och rivningsavfall)
- 125 000 ton träavfall
- 101 900 ton blandade och ej differentierade material<sup>3</sup>
- 72 500 ton metallavfall
- 15 500 ton hushållsavfall och liknande avfall
- 9 000 ton pappers- och pappavfall
- 7 000 ton blandat bygg- och rivningsavfall
- 5 000 ton glasavfall

Huvuddelen av det utsorterade metallavfallet, pappersavfallet, glasavfallet och en mindre del av mineralavfallet materialåtervinnas. Övriga flöden går till förbränning, konstruktion och sluttäckning av deponier<sup>4</sup>, deponering, eller obestämd behandling. Dessa flöden är i olika grad möjliga att materialåtervinna. Stora delar av avfallet sorteras dock inte i dag.

Avfall från byggsektorn är också ett av de avfall som har störst utsläpp av växthusgaser räknat på samlade utsläpp från produktion, utvinning och avfallshantering (Sundqvist & Palm, 2010). Bygg- och rivningsavfall omfattas inte av dagens producentansvar men det finns däremot ett etappmål kopplat till bygg- och rivningsavfall som innebär att insatser ska vidtas så att förberedandet för återanvändning, materialåtervinning och annat materialutnyttjande av icke-farligt byggnads- och rivningsavfall är minst 70 viktprocent senast år 2020 (Naturvårdsverket, 2013b). Naturvårdsverket bedömer att nivån idag ligger runt 50 procent (Naturvårdsverket, 2012b).

Det finns betydande potential att minska miljöpåverkan genom bättre sortering och materialåtervinning av metall, papper, plast och gips från bygg- och rivningsavfall (Ambell m.fl., 2010). Även återvinning av asfalt för produktion av ny asfalt har identifierats som ett område med stor potential (Miliutenko m.fl., 2013).

### 3.1.2 Blandat avfall från verksamheter och hushåll

En stor mängd av det avfall som uppkommer från verksamheter och hushåll läggs i en blandad fraktion. Anledningarna till det är många: bland annat utrymmesbrist men också att insamlingssystem/omhändertagande inte finns för alla de fraktioner som uppkommer.

Generellt sett finns det en betydande potential att minska miljöpåverkan från det blandade avfall som uppkommer genom ökad utsortering och materialåtervinning av bland annat plast, papper och kartong och i viss mån metall (se figur 2 i avsnitt 3.1) (Ambell m.fl., 2010).

---

<sup>3</sup> Blandat ej differentierat material är en avfallskod som används i statistksammanhang. Det är avfall som samlas in i blandad fraktion och innehåller många olika materialslag.

<sup>4</sup> Denna typ av materialåtervinning är viktigt men ger inte så stor miljövinna som om återvinningen leder till minskad produktion av andra material, till exempel metaller.

### **3.1.2.1 Verksamheter**

I verksamheter uppkommer två olika typer av blandade avfall. Dels ett mer verksamhetsspecifikt avfall som i statistiken kallas ”blandat ej differentierat material”. Detta avfall innehåller avfall som mer direkt kan kopplas till vilken verksamhet som bedrivs. Till exempel består ”blandat ej differentierat material” från en industri av blandade förpackningar, osorterat verksamhetsspecifikt brännbart avfall etc.

I verksamheter uppkommer det även avfall som är mer ”allmänt” det kallas i statistiken ”hushållsavfall och liknande avfall”. Det kan till exempel vara det som slängs i papperskorgarna på ett kontor eller hos en frisörsalong och innehåller allt ifrån osorterade förpackningar till annat brännbart avfall.

År 2010 uppkom det, i verksamheter, cirka 1 miljon ton ”Blandade ej differentierade material” och 0,3 miljoner ton ”hushållsavfall och liknande avfall” (Naturvårdsverket, 2012b).

### **3.1.2.2 Hushåll**

År 2010 uppkom totalt cirka 2,2 miljoner ton blandat hushållsavfall i Sverige. Det är avfall som återstår efter den vanliga källsorteringen men som ändå till stor del innehåller material som kan sorteras ut för materialåtervinning. Det gäller förpackningar men också andra produkter (Avfall Sverige, 2011).

I det blandade avfallet från hushåll ingår också det så kallade grovavfallet. På återvinningscentralen sorteras detta ofta av hushållet som lämnar avfallet men många av fraktionerna skulle kunna materialåtervinnas i högre utsträckning till exempel genom en ökad utsortering av plast.

### **3.1.3 Textilavfall**

Textilavfall uppkommer i både verksamheter och hushåll. Från verksamheter kan det handla om uniformer (från myndigheter och företag etc.), arbetskläder, sänglinne (till exempel från sjukhus) etc. År 2010 konsumerades totalt 132 000 ton textil i Sverige, varav runt 20 procent samlades in för återanvändning (Carlsson m.fl., 2011). Största delen av de för återanvändning insamlade textilmängderna antas komma från hushållen eftersom verksamheternas avfall ofta är märkt och därmed inte lämpar sig för återanvändning.

Den textil som samlas in idag samlas huvudsakligen in med syftet att återanvändas. Av de insamlade textilierna lämpar sig en del inte för återanvändning, utan sorteras antingen ut till materialåtervinning och den största delen går till förbränning. Plockanalyser visar att mängden textil som inte sorteras ut utan hamnar i det blandade hushållsavfallet som förbränns är cirka 70 000 ton (Carlsson m.fl., 2011). Andelen textilavfall som uppstår i verksamheter är okänd, men bedöms ha en relevant potential för att öka återanvändning och materialåtervinning av textil.

I arbetet med miljökvalitetsmålen har Naturvårdsverket tagit fram ett förslag för ettappmål för textilier. Enligt förslaget ska 40 procent av de textilier som satts på marknaden återanvändas och 25 procent av de textilier som satts på marknaden materialåtervinnas (i första hand till nya textilier) år 2020 (Naturvårdsverket, 2013a).

### 3.1.4 Elektronikavfall och batterier

Både elektronikavfall och uttjänta batterier omfattas av producentansvar (Förordning 2005:209) vilket innebär att det finns återvinningsmål specificerade. Förordningen anger som mål att 4 kg elektronikavfall per person och år ska samlas in, med specifika mål mellan 50-75 procent av vad som satts på marknaden, beroende på produktkategori. Med den kommande nya lagstiftningen kommer målen att skärpas ytterligare. För batterier gäller att 95 procent av sålda bil- och industribatterier ska samlas in, medan 65 procent av övriga batterier ska samlas in. Målet för batteri-producentansvaret är att insamlingen ska öka till 75 procent till år 2016. Utöver detta finns mål för hur stor andel (50-75 procent) av insamlade batterier som ska gå till materialåtervinning med högsta möjliga återvinningsgrad av bly och kadmium. Höga återvinningsmål motiveras av innehåll av bly, kadmium och kvicksilver. För nya typer av batterier, som inte innehåller dessa metaller, gäller de lägre målen

Enligt Naturvårdsverkets EE- och batteriregister sattes 232 000 ton elektriska och elektroniska produkter på marknaden år 2010. Samma år samlades det in 161 000 ton, motsvarande cirka 70 procent av den mängd som sattes på marknaden. Enligt avfallsstatistiken materialåtervanns mellan 70-92 procent (beroende på produktkategori) av elektronik och elektroniska produkter som samlades in 2010 (Naturvårdsverket, 2012b). För batterier visar avfallsstatistiken en total insamlingsgrad på 70 procent. Materialåtervinningsgraden varierar mellan 75-98 procent, beroende på typ av batteri.

Återvinningsgraden är relativt hög men i elektronikavfall och batterier finns mycket av metaller som i framtiden kommer att vara betraktade som kritiska eller sällsynta. Dagens system för återvinning är ännu inte utvecklade för denna typ av metaller (Majeau-Bettez m.fl., 2011; Zeng m.fl., 2013). Här finns framöver stora behov av nya återvinningstekniker för att till fullo nyttja potentialen. Även plasten i elektroniken skulle kunna materialåtervinnas i högre utsträckning.

### 3.1.5 Uttjänta fordon

2010 uppkom det totalt 254 000 ton uttjänta fordon.

Producentansvaret (direktiv 2000/53/EG), som gäller för bilar och lätta lastbilar upp till 3,5 ton, innebär att minst 85 procent av insamlade fordon ska återanvändas eller återvinnas, varav maximalt 5 procent får gå till energiåtervinning. 2015 höjs gränsen till 95 procent. För tyngre fordon (bussar, lastbilar, tåg, arbetsfordon) saknas producentansvar.

Av de fordon som skrotades inom producentansvaret år 2010 återvanns drygt 91 procent av bilens vikt, varav drygt 84 procentenheter gick till materialåtervinning eller återanvändning (Naturvårdsverket 2012b). Återvinningsnivåerna avser dock enbart

skrotade bilar. Idag finns mer än 1 miljon avställda bilar i Sverige som inte skrotats (Håll Sverige Rent, 2014), som till åtminstone viss del borde vara att betrakta som avfall.

En studie av skrotning av bilar visade att det finns potential att öka materialåtervinning och ta vara på renare och mer högvärdiga materialfraktioner, och därmed att minska resursförbrukning och energianvändning i ett livscykelperspektiv. För att uppnå denna potential krävs ett visst mått av manuell isärtagning före fragmenteringen. Detta skulle också minska behovet av att deponera det oftast förorenade så kallade ”fluffet” (Tasala Gradin m.fl., 2013). I och med det ökade kravet på materialåtervinning som träder i kraft nästa år så finns det stort behov av nya separations- och återvinningstekniker.

## 4 Principer för styrmedel inom avfallsområdet

Kopplingen mellan avfall och resurseffektivitet diskuteras allt oftare, exempelvis i EU kommissionens *Färdplan mot ett resurseffektivt Europa*<sup>5</sup>. Kommissionen föreslår bland annat att införa åtgärder som stimulerar innovation och investeringar i resurseffektiv teknik, skapar likvärdiga spelregler och belönar "front runners" (European Commission, 2012). Styrmedel för ökad materialåtervinning är ett led i detta arbete.

En rad studier har genomförts med avseende på vad som kännetecknar effektiva styrmedel inom miljöområdet, både utifrån modeller för hur ekonomin fungerar och utifrån empiriska studier av vilka åtgärder som haft mätbara effekter. Exempel på budskap som ofta återkommer och som är bra att ha i åtanke när man föreslår och utvärderar nya styrmedel är:

- Styrmedel bör utformas så att de verkar så nära det problem man vill åtgärda som möjligt (Sterner, 2003).
- För att stimulera teknisk innovation är det olämpligt att styrmedel låser sig vid en fix nivå på det man vill förbättra. När den nivån är nådd saknas incitament till ytterligare innovation (till exempel Yabar m.fl., 2013).
- Styrmedel bör inte rikta in sig på specifika tekniker, utan åtminstone initialt vara teknikneutrala (Stavins R. N., 2002; Söderholm & Tilton, 2012).
- I situationer då man vet mycket om vilka teknologier som kommer att bli de mest viktiga i framtiden, kan styrmedel behövas som angriper hinder för dessa eller stöttar teknologisk utveckling (Söderholm & Tilton, 2012).

Styrmedel delas ofta upp i fyra övergripande kategorier: reglerande, ekonomiska (marknadsbaserade), informativa styrmedel samt fysisk planering. Inom var och en av dessa finns flera underkategorier.

Reglerande styrmedel utformas som direkt reaktion på samhällets krav att begränsa miljöpåverkan. Några exempel är gränsvärden, förbud, kvoter, utfasning och krav på användning av viss teknik. Kritik som ofta framförs mot reglerande styrmedel är att de ofta uppnår önskat resultat till högre kostnad än nödvändigt. De kan också hindra innovation i de fall statiska mål läggs fast, eftersom det då saknas inbyggda incitament till ständiga förbättringar (Yabar m.fl., 2013; Total Environment Center, 2004; UNEP, 2004). Dessutom tillåter de utsläpp/prestanda under den reglerade nivån till ingen kostnad, istället för att belasta alla utsläpp med en kostnad (Total Environment Centre, 2004; Stavins R. N., 2002). Reglerande styrmedel som producentansvar och deponiförbud har samtidigt visat sig vara mycket effektiva när det kommer till att styra avfallshanteringen i en viss riktning.

Ekonomiska, marknadsbaserade styrmedel utformas för att uppmuntra ett visst agerande genom olika ekonomiska marknadsmekanismer snarare än uttalade regleringar av

---

<sup>5</sup> COM(2011) 571 final

utsläppsnivåer eller val av teknik. Åtminstone teoretiskt kan de utformas så att åtgärder sätts in där det är mest ekonomiskt effektivt (Stavins R. N., 2002).

Fem kategorier av marknadsbaserade styrmedel har beskrivits inom avfallsområdet (Stavins R. N., 2002; Total Environment Center, 2004): avgifter och skatter, pantsystem, skapade marknader, minskad marknadsfriktion och subventioner.

Som kritik mot marknadsbaserade styrmedel har framförts att de kan fungera dåligt när beslutsfattare ännu har begränsad information om ett problem men behöver åstadkomma en snabb förändring, för att lösa lokala miljöproblem, eller där utrymmet att skapa en marknad är begränsat på grund av att det är få aktörer inblandade (Guerin, 2003). De har varit framgångsrika på vissa områden (luftföroreningar) men är inte nödvändigtvis lika väl lämpade på andra områden (Stavins R. , 2001).

Information beskrivs ofta som ett styrmedel som behövs för att komplettera andra styrmedel (Ekvall & Malmheden, 2012). Man kan skilja mellan information som syftar till att öka kunskapen om hur man ska göra och information som syftar till att förändra normer.

Fysisk planering kan vara ett viktigt styrmedel inom avfallsområdet. Om det är långt till insamlingsstationer kan det exempelvis påverka människors vilja att källsortera (Finnveden m.fl., 2007).

## 5 Kartläggning av olika styrmedel för ökad materialåtervinning

En kartläggning av olika styrmedel för ökad materialåtervinning gjordes genom en litteraturstudie. Litteraturstudien omfattade vetenskapliga artiklar, projekt- och forskningsrapporter samt andra publikationer. Huvudsakligen sammanfattades svenska publikationer inom området för styrmedel för materialåtervinning, men i viss mån inkluderades även internationella källor.

Det finns en rad styrmedel som berör ökad materialåtervinning i den tillgängliga litteraturen. Ett fåtal av dessa är utvärderade i djupare detalj. Sammanställningar och utvärderingar av styrmedel som gjorts inom forskningsprogrammet Hållbar avfallshantering utgjorde en god utgångspunkt för litteraturundersökningen i detta projekt.

I Bilaga 1 redovisas en omfattande lista med styrmedel som på ett eller annat sätt beskrivs i litteraturen eller som har lyfts i tidigare diskussioner om styrmedel kopplat till materialåtervinning.

De identifierade styrmedlen för ökad materialåtervinning grupperades för att återspegla olika typer av styrmedel och olika delar av värdekedjan. Följande grupper definierades:

1. Ekonomiska styrmedel (22 st)
2. Styrmedel i form av förbud och/eller krav (12 st)
3. Kunskapsbaserade styrmedel (4 st)
4. Styrmedel kopplat till producentansvar (3 st)
5. Styrmedel kopplat till material (4 st)
6. Styrmedel kopplat till på insamling (3 st)

En del av de identifierade styrmedlen avser specifika avfallsflöden/avfallskällor (till exempel bygg- och rivningsavfall), specifika material (till exempel plast) och specifik hantering och behandling av avfall (till exempel obligatorisk försortering, deponiförbud av osorterade avfall etc.). Andra av de identifierade styrmedlen är mer generella (till exempel resursskatt) och/eller fokuserar på uppströmsfrågor (till exempel minimumgräns för återvunnet material i produktion).

## 6 Urval av styrmedel för djupare analys

### 6.1 Urvalskriterier

För att kunna göra en första sällning av vilka styrmedel som kunde vara intressanta att fördjupa utredningen kring definierades följande fem urvalskriterier:

1. *Potentiell miljövinst*  
Syftet med projektet var att undersöka möjligheterna att öka materialåtervinning med utgångspunkt i att materialåtervinning ur resurs- och miljösynpunkt i regel är bättre än exempelvis energiåtervinning och deponering. Den potentiella miljövinsten bedömdes därför vara det mest centrala urvalskriteriet.
2. *Potentiell mängd material*  
För att främja och skapa marknader och affärsmöjligheter för materialåtervinning är ofta en viss storlek på materialflöden som ska materialåtervinnas gynnsam eller, i vissa fall, nödvändig. Den potentiella mängden material, det vill säga hur stora avfalls- och materialflöden som kan påverkas, bedömdes därför som ett lämpligt urvalskriterium.
3. *Kostnad*  
Ett argument som ofta används som motargument mot att införa nya styrmedel är höga implementeringskostnader. I dessa kostnadsberäkningar är samhällsekonomiska kostnader ofta inte eller bara delvis inkluderade. Kostnader för implementering (ur ett samhällsekonomiskt perspektiv) bedömdes därför lämpligt som urvalskriterium.
4. *Acceptans*  
Förutsättning för införande av ett nytt styrmedel är att det har en viss acceptans – exempelvis från beslutsfattare, företag som drabbas av styrmedlet och befolkningen. Acceptans bedömdes därför som ett centralt urvalskriterium.
5. *Helhetsperspektiv*  
Det bedömdes som viktigt att införandet av ett styrmedel exempelvis för ett avfallsflöde inte leder till suboptimering av ett annat avfallsflöde. Därför infördes som sista urvalskriterium det kvalitativa urvalskriteriet att styrmedlet skulle bedömas utifrån ett helhetsperspektiv.

### 6.2 Första urval av styrmedel

Utifrån de fem definierade urvalskriterierna (se avsnitt 6.1) gjordes bedömningar av alla styrmedel som identifierats i litteraturstudien (se kapitel 5). Bedömningarna gjordes utifrån tillgängliga utvärderingar i litteraturen samt expertbedömningar från projektgruppen.

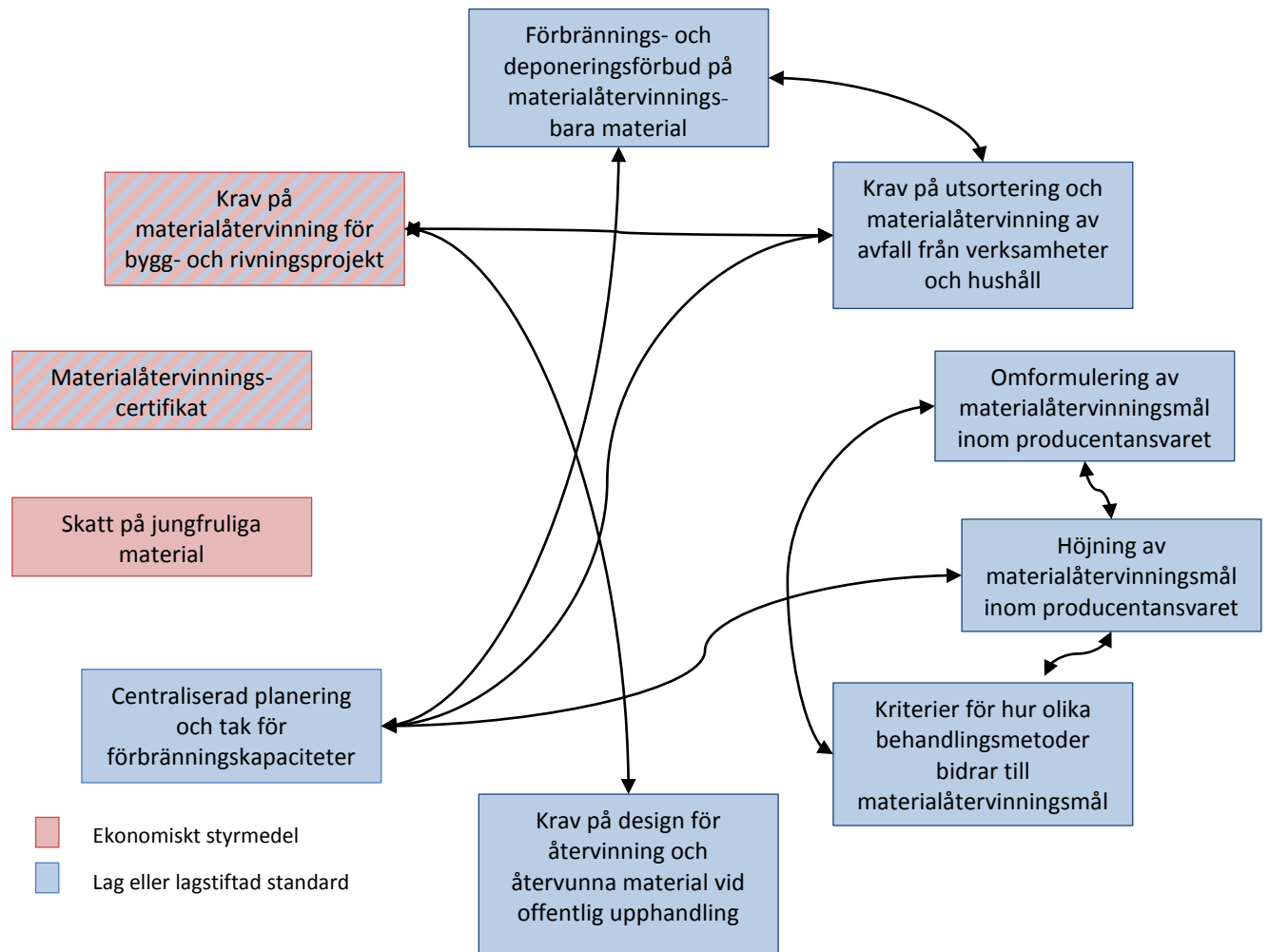


Denna första del av den fördjupande studien resulterade i ett första urval av tio styrmedel för ökad materialåtervinning. De utvalda styrmedlen är kortfattat beskrivna i avsnitt 6.2.1-6.2.10 utifrån en rad fördefinierade aspekter. Beskrivningarna baseras på information från tillgänglig litteratur. För vissa styrmedel fanns ingen information att tillgå med avseende på vissa aspekter (till exempel potentiell miljövinst). I möjligaste mån gjordes för dessa aspekter en fingervisande uppskattning (till exempel stor, medel eller liten effekt). Till viss del blir detta antagande baserat på projektgruppens samlade kunskap. Om ingen uppskattning kunde göras, markerades detta med ”saknas”.

De utvalda styrmedlen innefattar både reglerande och marknadsbaserade styrmedel (för definition se kapitel 4) och delvis även kombinationer av dessa (se tabell 2). Figur 3 visar mycket förenklat på möjliga kopplingar mellan de utvalda styrmedlen. Skissen visar hur det kan vara viktigt att arbeta med kombinationer av styrmedel för att nå önskad effekt. Därför finns också kommentarer kring detta för vart och ett av styrmedlen när de beskrivs mer ingående i följande avsnitt.

Tabell 2 Fördelning av de tio utvalda styrmedlen på olika typer och kombinationer av styrmedel

	Lag eller lagstiftad standard	Ekonomiskt/ marknadsbaserat styrmedel
Kombinerat förbrännings- och deponeringsförbud på materialåtervinningsbara material	✓	
Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll	✓	
Omformulering av materialåtervinningsmål inom producentansvaret så att de speglar faktiskt återvunnet jämfört med satt på marknaden	✓	(✓)
Signifikant höjning av materialåtervinningsmål för olika materialslag inom producentansvaret	✓	(✓)
Kriterier för hur olika behandlingsmetoder bidrar till att uppfylla materialåtervinningsmål	✓	
Krav på design för återvinning och återvunna material vid offentlig upphandling	✓	
Skatt på användning av jungfruliga material		✓
Materialåtervinningscertifikat	✓	✓
Krav på materialåtervinning för bygg- och rivningsprojekt	✓	✓
Centraliserad planering och tak för förbränningskapaciteter	✓	



Figur 3 Tänkbara kopplingar mellan de tio utvalda styrmedlen

### 6.2.1 Kombinerat förbrännings- och deponeringsförbud på materialåtervinningsbara material

<b>Beskrivning</b>	Förbud att förbränna eller deponera material som definierats som tekniskt och praktiskt möjliga att materialåtervinna ("krav på materialåtervinning")
<b>Typ av styrmedel</b>	Lag eller lagstiftad standard
<b>Omfattade material och/eller produkter</b>	Ett förbrännings- och deponeringsförbud på återvinningsbara material kan utformas på olika sätt. Det kan utformas utifrån <ul style="list-style-type: none"><li>• materialslag (t.ex. plast),</li><li>• avfallsflöden (t.ex. sorterat grovavfall) eller</li><li>• behandlingsformer (t.ex. sortering med minimum-utsorteringskvoter för det inkommande avfallet).</li></ul> En stegvis process, där fler och fler material definieras som återvinningsbara, är möjlig.
<b>Träffar vem</b>	Ägare till och driftansvariga för förbrännings- och samförbränningsanläggningar (och i mindre utsträckning ägare till och driftansvariga för deponier).
<b>Dokumenterad tillämpning</b>	Det finns dokumenterad tillämpning av deponeringsförbud (t.ex. deponeringsförbud av utsorterat brännbart avfall och organisakt avfall i Sverige), men inte av ett kombinerat förbrännings- och deponeringsförbud på återvinningsbara material i Sverige. Däremot finns det tillämpat i USA.
<b>Kombination med andra styrmedel</b>	Styrmedlet är redan en kombination av ett förbränningsförbud på materialåtervinningsbara material och motsvarande deponiförbud. Kombinationen är nödvändig eftersom risken annars är att materialåtervinningsbart material som tidigare gått till förbränning eller samförbränning (energiåtervinning) går till deponering istället för till materialåtervinning.

<b>Potentiell miljövinst</b>	<p>Forskningsresultaten från <i>Hållbar avfallshantering</i> visar att ett förbrännings- och deponeringsförbud har stor potential att minska miljöpåverkan om återvinningen inte leder till stora materialförluster och om det återvunna materialet ersätter jungfruligt material av liknande typ. Miljöeffekten av ett förbrännings- och deponeringsförbud varierar beroende på vilka material som definieras som tekniskt och praktiskt möjliga att materialåtervinna.</p> <p>Minskad mängd svenskt avfall till förbränning skulle troligen leda till en ökad import av avfall. Det skulle om man ser till ett Europeiskt perspektiv leda till en minskad miljöbelastning inte bara för att mer avfall materialåtervinns utan också för att man i många fall undviker deponering i de länder man importerar ifrån. Det avfall som kan importeras för förbränning är om man inför ett förbränningsförbud sådant som inte kan återvinnas, vilket innebär att det som kan återvinnas behöver sorteras ut och kan finnas tillgängligt för återvinning. Detta kan leda till en ytterligare ökad materialåtervinning i Europa.</p>
<b>Potentiell mängd material för materialåtervinning</b>	Potentialerna speglas av det som finns beskrivet i kapitel 3.
<b>Kostnad för implementering</b>	Forskningsresultaten från <i>Hållbar avfallshantering</i> pekar på att kostnaderna för avfallsbehandlingen skulle öka med ett ”krav på materialåtervinning”, men inte orimligt mycket jämfört med miljövinsterna.
<b>Acceptans</b>	Saknas
<b>Kraftfullhet</b>	Stor

### 6.2.2 Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll

<b>Beskrivning</b>	<p>Krav på sortering och materialåtervinning av material som definierats som materialåtervinningsbara. Utsorteringen omfattar materialåtervinningsbara material från både verksamheter och hushåll.</p> <p>Insamlat material måste sorteras för materialåtervinning och till en viss grad materialåtervinnas. Kravet på sortering kan kopplas till sorteringskriterier (t.ex. antal utsorterade materialfraktioner). Kravet på materialåtervinning kan läggas fast som en minsta tillåten andel materialåtervinning baserat på totalt insamlad mängd.</p>
<b>Typ av styrmedel</b>	Lag eller lagstiftad standard

<b>Omfattade material och/eller produkter</b>	Sorteringskravet kan, men måste inte begränsas till vissa materialströmmar (t.ex. plast). En stegvis process, där fler och fler material definieras som återvinningsbara, är möjlig.
<b>Träffar vem</b>	Avfallsalstraren
<b>Dokumenterad tillämpning</b>	Styrmedlet är infört i Belgien där man har 18 fraktioner som ska sorteras ut. Vissa erfarenheter kan också hämtas från projekt gjorda kopplat till sortering i materialströmmar eller i blandade fraktioner som sorteras storskaligt. Erfarenheter från minimumkrav på materialåtervinning (t.ex. från producentansvaret för förpackningar) kan också användas.
<b>Kombination med andra styrmedel</b>	Styrmedlet kan kombineras med en rad andra styrmedel, till exempel förbud mot förbränning av de materialslag som ska sorteras.
<b>Potentiell miljövinst</b>	Den potentiella miljövinsten beror på vilka nivåer som sätts och vilka material som berörs. Generellt ger materialåtervinning en miljövinst.
<b>Potentiell mängd material för materialåtervinning</b>	Potentiell mängd material speglas av potentialerna beskrivna i kapitel 3. Hur stor del av dessa potentialer som görs tillgängliga beror på avgränsningarna som görs i styrmedlet.
<b>Kostnad för implementering</b>	Saknas
<b>Acceptans</b>	Saknas
<b>Kraftfullhet</b>	Stor

### 6.2.3 Omformulering av materialåtervinningsmål inom producentansvaret så att de speglar faktiskt återvunnet jämfört med satt på marknaden

<b>Beskrivning</b>	<p>Materialåtervinningsmål som anger hur mycket material som ska samlas in för återvinning ger inget incitament att faktiskt återvinna materialet. Materialåtervinningskvoter som beräknas genom att insamlade mängder sätts lika med materialåtervunna mängder speglar inte faktiskt materialåtervunna mängder eftersom inga avdrag för rejektmängder görs.</p> <p>Genom att formulera om målen med avseende på mängder som satts på marknaden och mängder som faktiskt materialåtervunnits kan producentansvarslagstiftningar skärpas. Det ger även en ökad transparens över den totala resurseffektiviteten som uppnås genom materialåtervinning av material.</p>
<b>Typ av styrmedel</b>	Lag eller lagstiftad standard

<b>Omfattade material och/eller produkter</b>	I nuläget finns producentansvar för åtta produktgrupper: batterier, bilar, däck, elektriska och elektroniska produkter (inklusive glödlampor och viss belysningsarmatur), förpackningar, returpapper, läkemedel samt radioaktiva produkter och herrelösa strålkällor.
<b>Träffar vem</b>	Tillverkare av produkter under producentansvar.
<b>Dokumenterad tillämpning</b>	Det finns dokumenterad tillämpning av olika sorters mål inom området producentansvar.
<b>Kombination med andra styrmedel</b>	Styrmedlet kan kombineras med, eller vara ett alternativ till, en signifikant höjning av materialåtervinningsmål för olika materialslag inom producentansvaret (se 6.2.4).
<b>Potentiell miljövinst</b>	En ökad insamling av produkter under producentansvar och en ökad materialåtervinning av insamlade produkter förväntas minska miljöpåverkan av dessa produkter. Miljövinsten varierar beroende på nivån som målen läggs fast på.
<b>Potentiell mängd material för materialåtervinning</b>	Den potentiella mängden material för materialåtervinning beror på vilken nivå målen för insamling och faktisk materialåtervinning läggs fast på.
<b>Kostnad för implementering</b>	Saknas
<b>Acceptans</b>	Saknas
<b>Kraftfullhet</b>	Medel

#### 6.2.4 Signifikant höjning av materialåtervinningsmål för olika materialslag inom producentansvaret

<b>Beskrivning</b>	<p>Producentansvarsmålen för returpappers- och förpackningsinsamlingen nås idag helt eller nästan helt (Naturvårdsverket, 2012b). Det betyder att de satta målnivåerna inte längre stimulerar till ytterligare materialåtervinning. För att ta till vara potentialen till minskad miljöpåverkan genom ökad materialåtervinning krävs därför både att målnivåerna i producentansvaret höjs och att även andra produkter (än förpackningar) samlas in för återvinning.</p> <p>En initial höjning av materialåtervinningsmålen inom producentansvaret så att de (per materialslag och produktgrupp) återspeglar bästa tillgängliga teknik. Därefter årlig höjning av målen (t.ex. med 5 %) tills en fördefinierad maximalnivå (t.ex. 95%) uppnåtts.</p> <p>Materialåtervinningsmålen kan formuleras antingen med avseende på det insamlade materialet eller med avseende på materialet som</p>
--------------------	---

	satts på marknaden. Beroende på hur de formuleras definieras höjden på målen.
<b>Typ av styrmedel</b>	Lag eller lagstiftad standard
<b>Omfattade material och/eller produkter</b>	I nuläget finns producentansvar för åtta produktgrupper: batterier, bilar, däck, elektriska och elektroniska produkter (inklusive glödlampor och viss belysningsarmatur), förpackningar, returpapper, läkemedel samt radioaktiva produkter och herrelösa strålkällor.
<b>Träffar vem</b>	Tillverkare av produkter under producentansvar.
<b>Dokumenterad tillämpning</b>	Producentansvaret är väl dokumenterat.
<b>Kombination med andra styrmedel</b>	Styrmedlet kan kombineras med en omformulering av materialåtervinningsmål inom producentansvaret så att de speglar faktiskt återvunnet jämfört med satt på marknaden (se 6.2.3).
<b>Potentiell miljövinst</b>	De potentiella miljövinster beror på vilken nivå för materialåtervinningen som bedöms återspegla bästa tillgängliga teknik i nuläget och vilken slutlig maximalnivå som definieras.
<b>Potentiell mängd material för materialåtervinning</b>	De potentiella mängderna för materialåtervinning beror på vilken nivå för materialåtervinningen som bedöms återspegla bästa tillgängliga teknik i nuläget och vilken slutlig maximalnivå som definieras.
<b>Kostnad för implementering</b>	En ökad insamling av produkter under producentansvar och en ökad materialåtervinning av insamlade produkter förväntas minska miljöpåverkan av dessa produkter. Miljövinsten varierar beroende på nivån som målen läggs fast på.
<b>Acceptans</b>	Saknas
<b>Kraftfullhet</b>	Medel

### 6.2.5 Kriterier för hur olika behandlingsmetoder bidrar till att uppfylla materialåtervinningsmål

<b>Beskrivning</b>	<p>Framtagning av kriterier för vilket bidrag olika typer av avfallsbehandling som enligt lagstiftning räknas som materialåtervinning ger till materialåtervinningsmålen. Bakgrunden är att dagens materialåtervinningsmål inte skiljer på olika typer av materialåtervinning.</p> <p>Kriterierna speglar kvaliteten på materialåtervinningen. Materialåtervinning med hög kvalitet bidrar med 100 % av den behandlade mängden till materialåtervinningsmålet. Materialåtervinning med lägre kvalitet bidrar endast med en mindre andel av den behandlade mängden till</p>
--------------------	--



	<p>materialåtervinningsmålet.</p> <p>En möjlig indelning av olika typer av materialåtervinning skulle kunna vara behandlingsmetoder där ett material</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• materialåtervinns till samma material med samma kvalitet</li> <li>• materialåtervinns till samma material med lägre kvalitet</li> <li>• materialåtervinns till ett annat material med hög kvalitet (t.ex. fleece av PET-flaskor)</li> <li>• samförbränns (t.ex. i cementugn)</li> <li>• används som konstruktionsmaterial/utfyllnadsmaterial</li> </ul>
<b>Typ av styrmedel</b>	Lag eller lagstiftad standard
<b>Omfattade material och/eller produkter</b>	Insamlingskravet kan, men måste inte begränsas till vissa materialströmmar (t.ex. plast). En stegvis process, där fler och fler material definieras som återvinningsbara, är möjlig.
<b>Träffar vem</b>	Tillverkare inom producentansvaret samt verksamheter som genererar avfall och är bundna till föreskrivna materialåtervinningskvoter (t.ex. genom avtal eller tillstånd).
<b>Dokumenterad tillämpning</b>	Nej
<b>Kombination med andra styrmedel</b>	Kriterierna skulle kunna kopplas till omformulerade materialåtervinningsmål inom producentansvaret (se 6.2.3) och/eller en signifikant höjning av materialåtervinningsmål (se 6.2.4).
<b>Potentiell miljövinst</b>	Den potentiella miljövinsten ökar generellt om det återvunna materialet ersätter jungfruligt material av liknande typ. Kriterierna bedöms kunna fungera som en drivkraft för att öka andelen återvunnet material med hög kvalitet.
<b>Potentiell mängd material för materialåtervinning</b>	Saknas
<b>Kostnad för implementering</b>	Saknas
<b>Acceptans</b>	Saknas
<b>Kraftfullhet</b>	Medel

### 6.2.6 Krav på design för återvinning och återvunna material vid offentlig upphandling

<b>Beskrivning</b>	Införda kriterier på design för återvinning och återvunna material
--------------------	--

	för offentlig upphandling. Kriterierna ska spegla: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möjlighet att demontera</li> <li>• Användning av enhetliga material som lätt kan återvinnas</li> <li>• Andel materialåtervunna material</li> </ul>
<b>Typ av styrmedel</b>	Lag eller lagstiftad standard
<b>Omfattade material och/eller produkter</b>	Alla produkter i offentlig upphandling. Alternativt väljs en stegvis process, där kriterier för fler och fler produkter tas fram.
<b>Träffar vem</b>	Offentlig förvaltning på kommunal, regional och nationell nivå.
<b>Dokumenterad tillämpning</b>	Det finns dokumenterad tillämpning av kriterier för offentlig upphandling.
<b>Kombination med andra styrmedel</b>	Krav på design för återvinning
<b>Potentiell miljövinst</b>	Saknas Den totala upphandlingspliktiga volymen uppskattats till 15,5-18,5 procent av BNP, vilket motsvarar omkring 500-600 miljarder per år.
<b>Potentiell mängd material för materialåtervinning</b>	Saknas
<b>Kostnad för implementering</b>	Saknas
<b>Acceptans</b>	Saknas
<b>Kraftfullhet</b>	Medel Den totala upphandlingspliktiga volymen uppskattats till 15,5-18,5 procent av BNP, vilket motsvarar omkring 500-600 miljarder per år.

### 6.2.7 Skatt på användning av jungfruliga material

<b>Beskrivning</b>	Införande av en skatt på jungfruliga (icke återvunna) material för att öka efterfrågan på återvunna material. Materialskatten utformas som skatt per kg använt jungfruligt material och skulle kunna reflektera olika materials relativa miljöpåverkan genom att anpassa skattesatsen för olika material.  Ett alternativ på anpassad skattesats är att anpassa den efter den totala materialåtervinningsnivån som uppnås för materialet (att uppdateras årligen).
<b>Typ av styrmedel</b>	Ekonomiskt/marknadsbaserat styrmedel

<b>Omfattade material och/eller produkter</b>	Materialskatten kan begränsas till ett antal materialslag (t.ex. plast, metall, glas, trä, papper, tyg etc.). En stegvis process, där fler och fler material omfattas av skatten är möjlig.
<b>Träffar vem</b>	Producenter
<b>Dokumenterad tillämpning</b>	Det finns erfarenheter av skatter på (jungfruliga) material; bl.a. <ul style="list-style-type: none"> <li>• skatt på naturgrus i Sverige</li> <li>• kolbaserad skatt på förpackningsmaterial i Nederländerna</li> </ul>
<b>Kombination med andra styrmedel</b>	-
<b>Potentiell miljövinst</b>	<p>Forskningsresultaten från <i>Hållbar avfallsbantering</i> visar att införandet av en råvaruskatt i Sverige bara får en begränsad effekt på materialåtervinningen eftersom utbudet av återvunnet material är okänsligt för ändringar på marknaden. Däremot kan användningen av jungfruliga råvaror minska vilket leder till en miljövinst beroende på utformning och nivå på skatten.</p> <p>Om det finns en väl fungerande internationell marknad för det återvunna materialet (ex: metaller och papper) är risken att skatten bara leder till att återvunnet material transporteras till Sverige medan jungfruligt material transporteras till andra länder. Följden blir att transportmönstren ändras (till det bättre eller sämre) medan priser, total konsumtion och återvinningsgrad förblir i stort sett oförändrade.</p> <p>Om det däremot inte finns en marknad för återvunnet material (t.ex. textil) leder skatten till att materialet blir dyrare i Sverige och att användningen av materialet minskar i Sverige.</p> <p>Man får också se upp så att det inte bara leder till att materialanvändningen flyttar utomlands. Det kan man göra genom att inte bara beskatta det jungfruliga materialet utan även importerade produkter som producerats från jungfruligt material. Här blir det knepigt för produkter av metall, eftersom det kan vara svårt att avgöra om de producerats från jungfruligt eller återvunnet material.</p>
<b>Potentiell mängd material för materialåtervinning</b>	Saknas
<b>Kostnad för implementering</b>	Saknas
<b>Acceptans</b>	Saknas men man kan anta motstånd från råvaruproducenter.
<b>Kraftfullhet</b>	Medel

### 6.2.8 sMaterialåtervinningscertifikat

<b>Beskrivning</b>	<p>Producenter av återvunnet material tilldelas gratis en viss mängd materialåtervinningscertifikat. Mängden tilldelade certifikat står i proportion till hur mycket återvunnet material som producerats (t.ex. ett certifikat per ton materialåtervunnen råvara).</p> <p>Producenter av produkter som använder jungfruliga råvaror måste årligen redovisa en viss mängd materialåtervinningscertifikat. Mängden certifikat som måste redovisas står i proportion till mängden jungfruliga råvaror som använts för produktion av varor.</p> <p>Konkurrens och kostnadseffektivitet uppnås genom att man skapar en handel med s.k. certifikat.</p> <p>Materialåtervinningscertifikaten köps och säljs på en marknad och ger de som tilldelas certifikat intäkter som är tänkt att täcka deras merkostnad för att producera återvunnet material.</p> <p>Styrmedlet kombinerar ekonomiska incitament till förändring (billigare att använda materialåtervunna råvaror) och direkt reglerande krav eftersom staten lägger fast proportionen mellan konsumtion av (jungfruliga) råvaror och nödvändiga certifikat.</p>
<b>Typ av styrmedel</b>	Ekonomiskt/marknadsbaserat styrmedel (kombinerat med lagstiftad standard)
<b>Omfattade material och/eller produkter</b>	Materialåtervinningscertifikaten kan begränsas till ett antal materialslag (t.ex. plast, metall, glas, trä, papper, tyg etc.). En stegvis process, där fler och fler material omfattas av certifikatsystemet är möjlig.
<b>Träffar vem</b>	Producenter som använder jungfruliga råvaror
<b>Dokumenterad tillämpning</b>	Det finns dokumenterad tillämpning av olika certifikatshandelssystem (t.ex. det svenska elcertifikatsystemet), men inget system för materialåtervinningscertifikat i Sverige. I England finns erfarenheter av ett liknande system som skissas här.
<b>Kombination med andra styrmedel</b>	-
<b>Potentiell miljövinst</b>	<p>Forskningsresultaten från <i>Hållbar anfallsbantering</i> visar att införandet av återvinningscertifikat i Sverige bara får en liten effekt på återvinningen eftersom utbudet av återvunnet material är okänsligt för ändringar på marknaden.</p> <p>Det mesta av det som gäller råvarskatten ovan gäller även här. Skillnaden är för material där det inte finns en fungerande marknad för återvunnet material (t.ex. textil). Här kan även en måttlig certifikatplikt leda till extremt höga kostnader. Å andra sidan leder en sådan certifikatplikt också till att textilåtervinning tvingas komma igång.</p>

<b>Potentiell mängd material för materialåtervinning</b>	Saknas
<b>Kostnad för implementering</b>	Saknas
<b>Acceptans</b>	Saknas
<b>Kraftfullhet</b>	Medel

### 6.2.9 Krav på materialåtervinning för bygg- och rivningsprojekt

<b>Beskrivning</b>	<p>Krav för byggföretag att betala in en materialåtervinnings-säkerhet och en mindre administrationsavgift till den ansvariga tillsynsmyndigheten innan bygg- och rivningsprojekt påbörjas. Säkerheten är kopplad till fastställda krav på materialåtervinning (i % materialåtervinning av olika avfallslag). Om materialåtervinningskraven uppfylls återbetalas hela säkerheten (med ränta). Om materialåtervinningskraven inte (eller bara delvis) uppfylls förfaller hela (eller delar av) säkerheten. Administrationsavgiften återbetalas inte.</p> <p>Säkerhetens storlek bör vara proportionell till projektets storlek (t.ex. omsättning, area, volym). En undre gräns för projektstorlek kan införas, under vilken kravet på säkerhet bortfaller.</p> <p>Materialåtervinningskraven kan variera för nybyggnation, ombyggnation och rivning men bör sammantaget återspegla nationella mål för materialåtervinning av bygg- och rivningsavfall.</p>
<b>Typ av styrmedel</b>	Ekonomiskt/marknadsbaserat styrmedel (kombinerat med lagstiftad standard)
<b>Omfattade material och/eller produkter</b>	Kraven på materialåtervinning kan begränsas till ett antal avfallslag (t.ex. plast, metall, glas, trä och papper). En stegvis process, där antingen fler och fler avfallslag omfattas av materialåtervinningskraven eller de ställda materialåtervinningskraven gradvis höjs är möjlig.
<b>Träffar vem</b>	Byggherren
<b>Dokumenterad tillämpning</b>	Ett antal städer i Kalifornien har infört liknande system

<b>Kombination med andra styrmedel</b>	<p>Materialåtervinningskraven bör kombineras med ett krav på sortering av bygg- och rivningsavfall (se även 6.2.2).</p> <p>Högre krav på materialåtervinning kan införas för bygg- och rivningsprojekt under offentlig upphandling (se även 6.2.6).</p> <p>Materialåtervinningskraven skulle kunna kopplas till krav på att bygg- och rivningsavfallet som materialåtervinnns skickas till materialåtervinningsanläggningar som dokumenterar en viss minsta återvinningsgrad av inkommande avfallsfraktioner.</p>
<b>Potentiell miljövinst</b>	Den potentiella miljövinsten beror på vilka nivåer som väljs.
<b>Potentiell mängd material för materialåtervinning</b>	Potentiell mängd material beskrivs i kapitel 3.
<b>Kostnad för implementering</b>	Saknas
<b>Acceptans</b>	Saknas
<b>Kraftfullhet</b>	Stor

### 6.2.10 Centraliserad planering och tak för förbränningskapaciteter

<b>Beskrivning</b>	<p>Centraliserad fastläggning av tak (maximala kapaciteter) för nödvändiga och/eller önskvärda avfallsförbränningskapaciteter på nationell nivå. Taket ska förhindra/reducera potentiella överkapaciteter av förbränningsanläggningar.</p> <p>Förbränningskapacitetstaket fastläggs utifrån de avfallsmål som formulerats för den svenska avfallshanteringen (t.ex. med avseende på avfallshierarkin samt på mål för ökad materialåtervinning och resurseffektivitet).</p> <p>Fastläggningen av förbränningskapacitetstaket sker genom införande av en ny lag.</p>
<b>Typ av styrmedel</b>	Planeringsinstrument (i form av införande av ny lag)
<b>Omfattade material och/eller produkter</b>	Brännbart material som kan materialåtervinnas
<b>Träffar vem</b>	Ägare till och driftansvariga för förbrännings- och samförbränningsanläggningar
<b>Dokumenterad tillämpning</b>	-

<b>Kombination med andra styrmedel</b>	<p>Styrmedlet måste kombineras med ett deponeringsförbud för att förhindra att materialåtervinningsbart material deponeras istället för att förbrännas (jämför 6.2.1).</p> <p>Styrmedlet kan kombineras med ett förbrännings- och deponeringsförbud på materialåtervinningsbara material (se 6.2.1), med krav på insamling av materialströmmar kombinerat med krav på sortering och materialåtervinning (se 6.2.2) och/eller en signifikant höjning av materialåtervinningsmål för olika materialslag inom producentansvaret (se 6.2.4).</p>
<b>Potentiell miljövinst</b>	<p>Många studier visar att materialåtervinning är mer miljömässigt gynnsamt än förbränning. Nivån på ”förbränningskapacitetstaket” kommer därför att spegla storleken på den potentiella miljövinsten om minskad förbränning leder till ökad materialåtervinning. Taket på förbränningskapaciteten kan ge allmänheten en signal om att förbränning av avfall inte är något vi egentligen vill ha, vilket kan bidra till ökad motivation för källsortering och därmed till ökad materialåtervinning.</p> <p>Ett tak på förbränningskapaciteten kan dock även leda till minskad import av avfall från andra länder och därmed till ökad deponering och ökad miljöpåverkan i de länderna.</p>
<b>Potentiell mängd material för materialåtervinning</b>	Nivån på ”förbränningskapacitetstaket” kommer att spegla storleken på den potentiella mängden material för materialåtervinning.
<b>Kostnad för implementering</b>	Saknas
<b>Acceptans</b>	Saknas
<b>Kraftfullhet</b>	Medel till stor beroende på taket

### 6.3 Andra urval av styrmedel för djupare analys

Utifrån det första urvalet av tio styrmedel för en ökad materialåtervinning (se avsnitt 6.2) gjordes ett ytterligare urval av två styrmedel för en djupare utvärdering. Detta andra urval gjordes i dialog med Återvinningsindustriernas medlemmar i form av en workshop vars syfte var att komma fram till vilka två styrmedel som skulle analyseras ytterligare. Workshopen genomfördes 2014-03-07 i Stockholm. Sammanlagt deltog 15 representanter från Återvinningsindustriernas medlemsföretag. Deltagarlistan redovisas i Bilaga 2.

Workshopdeltagarna delades upp i fyra grupper. Grupperna fick vardera sex-sju styrmedel att diskutera utifrån

- potential att ta tillvara outnyttjade potentialer för materialåtervinning,

- huvudsakliga utmaningar<sup>6</sup> för att införa styrmedlet (och för vilka aktörer) och
- sannolikheten att styrmedlet kan införas/införs i Sverige (med hänsyn till de identifierade utmaningarna).

Styrmedlen som diskuterades var de 10 styrmedlen i avsnitt 6.2 samt tre ytterligare styrmedel som föreslogs under workshopen: krav på sortering i verksamheter, höjd deponiskatt och/eller förbränningskatt samt avgift eller skatt på osorterat avfall.

Varje styrmedel diskuterades av två grupper. Värdering av potentialer och sannolikheter värderades på en femskalig skala (1: mycket låg; 2: låg; 3: medelstor; 4: hög; 5: mycket hög). Resultatet av diskussionerna sammanfattas kortfattat i tabell 3. I kolumnerna ”Potential för materialåtervinning” och ”Sannolikhet att införas” redovisas respektive grupps bedömning. Där det bara står en bedömning är det för att samma bedömning gjordes av de båda grupperna. I kolumnen ”Utmaningar” nämns kortfattat det som grupperna listat som främsta utmaningar.

**Tabell 3 Sammanfattning av diskussionen om utvalda styrmedel på workshopen med Återvinningsindustriernas medlemmar**

Styrmedel	Potential för materialåtervinning	Utmaningar	Sannolikhet att införas
Kombinerat förbrännings- och deponeringsförbud på materialåtervinningsbara material	Hög respektive mycket hög	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behov av att identifiera ”materialåtervinningsbara” material</li> <li>• Svårt att följa upp och kontrollera i efterhand</li> <li>• Sortering vid källan kan vara svårt – eftersortering en möjlighet</li> </ul>	Låg respektive hög
Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll	Hög	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Styrmedlet skulle få alla att ta sitt ansvar</li> <li>• Uppföljning och tillsyn behövs</li> </ul>	Medel respektive hög
Omformulering av materialåtervinningsmål inom producentansvaret så att de speglar faktiskt återvunnet jämfört med satt på marknaden	Medel respektive mycket hög	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Styrmedlet kan vara svårt att följa upp och kvalitetssäkra</li> <li>• Styrmedlet skulle innebära en inrapportering från producenter genom hela återvinningskedjan</li> </ul>	Medel
Signifikant höjning av materialåtervinningsmål för olika materialslag inom producentansvaret	Låg respektive hög	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanske inte lönsamt med alltför höga mål (finansiellt, men även för miljön)</li> <li>• Skulle kunna leda till utveckling - tekniska hinder hur långt man kan nå i materialåtervinningen</li> </ul>	Låg respektive mycket hög

<sup>6</sup> Utmaningar i både positiv och negativ bemärkelse. Att identifiera framförallt utmaningarna i form av barriärer var nödvändig för att kunna identifiera sannolikheten att styrmedlet kunde införas.



Styrmedel	Potential för materialåtervinning	Utmaningar	Sannolikhet att införas
Kriterier för hur olika behandlingsmetoder bidrar till att uppfylla materialåtervinningsmål	Mycket låg respektive låg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svårt att införa styrmedlet på ett sätt så att det blir relevant</li> <li>• Kostsamt och svårt att mäta och följa upp</li> <li>• Svårt att utforma kriterier för vad som är ”bra” materialåtervinning</li> </ul>	Mycket låg respektive låg
Krav på design för återvinning och återvunna material vid offentlig upphandling	Medel respektive hög	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stor potential att driva på designfrågan</li> <li>• Problem vid bedömningar</li> <li>• Risk för en lång process med många överprövningar</li> <li>• Oklart vilken del av produkten kraven skulle gälla</li> </ul>	Låg, medel respektive hög
Skatt på användning av jungfruliga material	Låg respektive medel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svårt med den globala marknaden</li> <li>• Svårigheter med kontroll av efterlevnad</li> </ul>	Mycket låg respektive låg
Materialåtervinnings-certifikat	Låg respektive hög	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hög administrativ börda</li> <li>• Internationell marknad – hur fungerar det då?</li> </ul>	Mycket låg, låg respektive medel
Krav på materialåtervinning för bygg- och rivningsprojekt	Mycket hög	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Platsbrist i storstäder – kan leda till tjänsteförsäljning för sortering.</li> <li>• Behov av ny teknik för rivning</li> <li>• Avgiften måste sättas så hög att den blir ett tillräckligt incitament</li> </ul>	Hög respektive mycket hög
Centraliserad planering och tak för förbränningskapaciteter	Medel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• För sent att införa nu?</li> </ul>	Mycket låg
Krav på sortering i verksamheter	Mycket hög	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tillsyn nödvändigt</li> <li>• Administrativ börda för småföretag</li> <li>• Platsbrist kan skapa motstånd men också möjligheter</li> <li>• Behov av nytänkande</li> </ul>	Hög respektive mycket hög
Höjd deponerings- och/eller förbränningsskatt	Mycket låg, låg respektive hög	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svårt att få en förbränningsskatt att slå ”rätt”</li> <li>• Förbränningsskatten kan inte vara för hög eftersom detta skulle kunna leda till mer importerat avfall</li> </ul>	Mycket låg respektive låg
Avgift eller skatt på osorterat avfall	Hög	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svårigheter med att definiera vad som är osorterat</li> <li>• Behov av att väga alla tunnor</li> </ul>	Hög respektive mycket hög

Förutom diskussionerna genomfördes också en omröstning där deltagarna fick välja sin personliga favorit och gruppens favorit – resultatet av den omröstningen var de två utvalda styrmedlen.

De styrmedel som valdes ut för vidare analys i projektet var:

1. Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll
2. Krav på materialåtervinning för bygg- och rivningsprojekt

Exempel på sypunkter från workshopen som motiverar ett införande av styrmedlen:

- Potentialen i dessa strömmar är stor. För att öka utsorteringen behövs hårdare krav.
- Ger förutsättningar för materialåtervinning av olika material som nu inte materialåtervinnas i så hög utsträckning till exempel textil.
- Om styrmedlet kopplas till ett kombinerat förbrännings- och deponiförbud så kommer det att öka återvinningen av material. Till exempel är det stora mängder återvinningsbar plast som bränns upp idag.
- Gör att avfallsstraren får ta ansvar för det avfall som genereras. Polluter pays principle blir tydligt.
- Förbättrar förutsättningarna för att nå 70 procents målet på byggavfall och det eventuellt kommande målet om 60 procent materialåtervinning. Lättare för avfallsstraren att förstå i och med att det blir tydligare än dagens system där källsortering inte alltid är materialstyrd utan ofta endast förpackningar ska sorteras (gäller främst nr 1)

## 7 Analys av utvalda styrmedel

I detta kapitel sammanfattas analysen som gjordes av de två prioriterade styrmedlen.

De två valda styrmedlen överlappar varandra något eftersom styrmedlet ”Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll” omfattar byggsektorn, men även annan avfallsalstrande verksamhet och hushåll. Om båda styrmedlen ska implementeras är en möjlighet att undanta byggsektorn från ”Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll”.

### 7.1 Krav på materialåtervinning för bygg- och rivningsprojekt

Valet motiverades med att det finns mycket avfall från bygg- och rivningssektorn som ännu inte sorteras och att potentialen att öka materialåtervinning därmed är stor.

Förutsättningarna för genomförande bedömdes vara relativt goda. Branschexperter framhöll i samband med den genomförda workshopen det som positivt att styrmedlet skulle skapa efterfrågan på och en marknad för sortering – både direkt på byggplatserna och för tjänster som innefattar sortering. Styrmedlet kan skapa behov av nya sorteringstekniker vid rivning, bland annat vid rivning och ombyggnation i städer, där det ofta råder platsbrist.

#### 7.1.1 Beskrivning

Grundtanken är att ett krav på materialåtervinning av utvalda material (se 7.1.1.3) ska ställas på bygg- och rivningsprojekt. Det ska finnas ekonomiska incitament för att uppfylla kraven.

Med utgångspunkt i de synpunkter som framfördes av deltagare på workshopen valdes undersöka två varianter ekonomiska incitament:

- A. En säkerhet som betalas in före projektstart och återbetalas efter projektavslut om materialåtervinningskraven uppfylls
- B. En straffavgift som betalas in efter projektavslut om materialåtervinningskraven inte uppfylls

De två varianterna har stora likheter, men skiljer sig i viktiga avseenden. I utvärderingen har de två varianterna därför behandlats som två separata styrmedelsvarianter: A) säkerhet och B) straffavgift. Frågeställningar som är relevanta för båda styrmedelsvarianterna behandlas gemensamt.

I den här studien kopplar vi variant A till en möjlighet att söka och få pengar ur en fond för utvecklingsprojekt för ökad utsortering och materialåtervinning av bygg- och rivningsavfall. Variant B kopplar vi istället till en proportionell utbetalning till företag som uppfyller kraven. En skillnad mellan utbetalningstyperna är hur direkt de verkar. Det ekonomiska

incitament som en proportional utbetalning av konkurrenternas betalda säkerheter eller straffavgifter utgör kan bedömas som något mer direktverkande än en möjlighet att söka pengar för utvecklingsprojekt som kanske annars inte genomförts. Å andra sidan bedöms det sistnämnda gynna forskning och utveckling i större utsträckning. I praktiken är båda utbetalningstyperna användbara för båda styrmedelsvarianterna, även om förslagen i följande kapitel redovisas under respektive A och B.

### **7.1.1.1 Styrmedelsvariant A: Säkerhet**

Styrmedlet innebär krav på att byggherren<sup>7</sup> betalar in en säkerhet och en mindre administrationsavgift till den ansvariga tillsynsmyndigheten innan ett bygg- och/eller rivningsprojekt påbörjas. Byggherren kan genom avtal överlåta ansvaret för att uppfylla materialåtervinningskraven och för att betala in säkerheten och administrationsavgiften till ett upphandlat byggföretag (generalentreprenör). Säkerheten är kopplad till fastställda krav på materialåtervinning (se 7.1.1.3). Om dessa krav uppfylls enligt fastställda dokumentationskrav (se 7.1.1.4) återbetalas hela säkerheten (med ränta). Om materialåtervinningskraven inte uppfylls förfaller säkerheten. Administrationsavgiften återbetalas inte.

#### **Betalning av säkerhet**

Säkerheten fungerar som ekonomiskt incitament för byggherren (byggföretaget) att uppfylla materialåtervinningskraven (se 7.1.1.3). Säkerheten betalas in innan bygg- och/eller rivningsprojekt påbörjas. Detta innebär att byggherren (byggföretaget) ligger ute med hela säkerheten under hela projekttiden oavsett om materialåtervinningsmålen uppfylls eller inte.

För att undvika för stora administrativa bördor för små företag kan projekt under en viss omsättning undantas från kravet på materialåtervinnings säkerhet. Av samma anledning kan även privatpersoner som själva bygger, bygger om, bygger till eller river den egna fastigheten undantas.

Säkerheten måste vara hög nog för att utgöra ett tillräckligt incitament. Erfarenheter ur forskningsprojektet Hållbar avfallshantering visar att ekonomiska instrument (till exempel skatter och certifikat) måste vara relativt höga för att få en tydlig effekt (Ekvall & Malmheden, 2013). Säkerheten bör med råge överstiga kostnaden för att eftersortera en blandad fraktion bygg- och rivningsavfall.

Säkerhetens storlek bör vara proportionell till projektets storlek. Storleken på ett bygg- eller rivningsprojekt kan definieras på olika vis, till exempel med avseende på projektets omsättning, avfallsvolymen som uppkommer genom nybyggnation, ombyggnation och/eller rivning eller den yta som ska byggas, byggas om eller rivas. Projektets omsättning bedöms som den mest användbara storleksdefinitionen, bl.a. eftersom avfallsvolymen kan vara svår att uppskatta i förväg.

---

<sup>7</sup> Byggherre kallas enligt lagen den som för egen räkning utför eller låter utföra byggnads-, rivnings- eller markarbeten. Byggherren ska se till att arbetena utförs enligt lag och enligt de föreskrifter och beslut som har meddelats med stöd av lagen (Boverket, 2013).

Storleken på säkerheten som betalas in bör därför vara en fast andel (i %) av projektets omsättning (exklusive moms). Om ett projekt omfattar både nybyggnation, ombyggnation och/eller rivning på samma fastighet ska den sammanlagda omsättningen användas för beräkning av säkerheten. Likaså ska den sammanlagda omsättningen användas för beräkning av säkerheten om ett projekt omfattar nybyggnation, ombyggnation och/eller rivning på samma fastighet i olika etapper. Detta för att förhindra att byggprojekt delas upp i olika etapper för att undvika kravet på säkerheten.

### **Betalning av administrationsavgift**

Administrationsavgiften ska täcka tillsynsmyndigheternas handläggningsarbete i samband med säkerheten samt transaktionskostnader. Nivån på administrationsavgiften fastläggs på nationell nivå för att undvika skillnader mellan olika kommuner och regioner. Administrationsavgiften betalas (liksom säkerheten) in innan bygg- och/eller rivningsprojekt påbörjas och är lika för alla byggherrar (byggföretag). Detta innebär att även byggherrar (byggföretag) som uppfyller materialåtervinningskraven och efter projektet avslutats får tillbaka säkerheten måste betala administrationsavgiften.

### **Användning av inte återbetalda säkerheter**

Säkerheter som inte återbetalats ("fryser inne") på grund av att materialåtervinningskraven (se 7.1.1.3) inte uppfyllts bör användas för att stimulera innovation med avseende på insamling och materialåtervinning av bygg- och rivningsavfall.

En möjlighet är att de inte återbetalda säkerheterna årligen överförs till en fond (exempelvis förvaltd av Naturvårdsverket). Syftet med fonden skulle vara att finansiera tillämpad forskning och projekt som undersöker och förbättrar insamling och materialåtervinning av bygg- och rivningsavfall. Finansiering bör kunna sökas av bygg- och rivningsföretag, återvinningsföretag samt andra organisationer (till exempel branschorganisationer eller forskningsinstitut) som inom ramen av det sökta projektet aktivt samarbetar med branschen. Målet bör vara att säkerheter som frusit inne ett år ska finansiera tillämpad forskning och projekt under följande tre till fem år.

### **7.1.1.2 Styrmedelsvariant B: Straffavgift**

Kort sammanfattat innebär styrmedlet krav för byggherren att uppfylla fastlagda krav på materialåtervinning (se 7.1.1.3). Uppfyllande av dessa måste dokumenteras enligt fastställda dokumentationskrav (se 7.1.1.4). Byggherren kan genom avtal överlåta ansvaret för att uppfylla kraven på materialåtervinning till ett upphandlat byggföretag (generalentreprenör). Om materialåtervinningskraven inte uppfylls måste en straffavgift betalas. Betalda straffavgifter betalas ut proportionellt till de byggherrar (byggföretag) som uppfyllt kraven på materialåtervinning.

### **Betalning av straffavgift**

Straffavgiften fungerar som ekonomiskt incitament för byggherrar (byggföretag) att uppfylla materialåtervinningskraven (se 7.1.1.3). Straffavgiften måste vara hög nog för att utgöra ett tillräckligt incitament. Erfarenheter ur forskningsprojektet Hållbar avfallshantering visar att ekonomiska instrument (till exempel skatter och certifikat) måste

vara relativt höga (Ekvall & Malmheden 2013). Straffavgiften bör med råge överstiga kostnaden för att eftersortera en blandad fraktion bygg- och rivningsavfall.

Straffavgiften storlek bör vara proportionell till projektets storlek. Projektets omsättning bedöms som den mest praktiska storleksdefinitionen (se 7.1.1.1). Storleken på straffavgiften bör därför vara en fast andel (i %) av projektets omsättning (exklusive moms). Om ett projekt omfattar både nybyggnation, ombyggnation och/eller rivning på samma fastighet ska den sammanlagda omsättningen användas för beräkning av straffavgiften. Likaså ska den sammanlagda omsättningen användas för beräkning av straffavgiften om ett projekt omfattar nybyggnation, ombyggnation och/eller rivning på samma fastighet i olika etapper. Detta för att förhindra att byggprojekt delas upp i olika etapper för att minska straffavgiften (till exempel om materialåtervinningskraven endast förväntas uppfyllas i vissa etapper eller projektdelar).

De byggherrar (byggföretag) som inte uppfyller materialåtervinningskraven betalar straffavgifter efter att projektet avslutats. Byggherrar (byggföretag) som uppfyller materialåtervinningskraven måste inte betala straffavgift.

Straffavgiften betalas genom insättning på ett särskilt konto hos Naturvårdsverket.

### **Betalning av administrationsavgift**

Administrationsavgiften ska täcka tillsynsmyndigheternas handläggningsarbete – dels i samband med myndigheternas kontroll av kravuppfyllnad och dels i samband med inkassering av straffavgifter. Den första delen av administrationsavgiften betalas av alla byggherrar (byggföretag) i samband med anmälan av byggprojektet (innan projektstart). Den andra delen av administrationsavgiften betalas endast av byggherrar (byggföretag) som inte uppfyllt materialåtervinningskraven och måste betala straffavgift (efter projektslut). Nivån på administrationsavgiften fastläggs på nationell nivå för att undvika skillnader mellan olika kommuner och regioner.

### **Utbetalning av betalda straffavgifter**

Utbetalningen av betalda avgifter till de byggherrar (byggföretag) som uppfyllt materialåtervinningskraven fungerar som ett kompletterande incitament till straffavgiften som måste betalas av byggherrar (byggföretag) som inte klarat materialåtervinningskraven.

Utbetalningen sker årsvis. Det innebär att straffavgifter som betalats år 1 fördelas år 2 bland de byggherrar (byggföretag) som avslutat projekt och uppfyllt materialåtervinningskraven år 1. Hela summan betalda straffavgifter förutom en mindre handläggningssumma (för Naturvårdsverkets hantering av straffavgiften) betalas ut till de byggherrar (byggföretag) som uppfyllt materialåtervinningskraven.

Fördelningen av de betalda straffavgifterna kan fördelas utifrån omsättningen på de projekt som uppfyllt materialåtervinningskraven eller utifrån materialåtervunna mängder bygg- och rivningsavfall. Det senare är potentiellt svårare, särskilt om hänsyn ska tas till vilka bygg- och rivningsavfall som återvunnits.

### 7.1.1.3 Krav på materialåtervinning

#### Olika krav för nybyggnation respektive för ombyggnation och rivning

Förutsättningarna för materialåtervinning är olika för nybyggnation, ombyggnation och rivning. Vid nybyggnation är byggavfallens sammansättning och ursprung kända, vilket ökar möjligheterna att materialåtervinna dem. Byggherrar (byggföretag) kan i sin verksamhet i viss mån även direkt påverka typen och mängderna av avfallet som uppstår. Vid ombyggnation och rivning är normalfallet att en stor andel av bygg- och rivningsavfallet är okänd med avseende på ursprung och kvalitet. Beroende på byggnadens ålder har olika material använts och kvaliteten på de ursprungliga materialen förändrats. Detta kan påverka möjligheterna att materialåtervinna bygg- och rivningsavfallet från ombyggnation och rivning. Ett rivningsprojekt med en viss omsättning genererar med stor sannolikhet mer avfall än ett byggprojekt med samma omsättning.

Dessa skillnader bör reflekteras i materialåtervinningskraven genom att olika krav ställs för nybyggnadsprojekt respektive för ombyggnads- och rivningsprojekt.

#### Tre olika krav

I arbetet med att undersöka styrmedlet har tre olika krav för materialåtervinning av bygg- och rivningsavfall identifierats:

- Krav 1. Maximum tillåten andel blandat avfall (resten måste sorteras ut)
- Krav 2. Minimum tillåtet antal materialfraktioner som bygg- och rivningsavfallet sorteras i  
Dessa kan vara:
  - Metall
  - Papper och kartong
  - Trä
  - Plast
  - Gips
  - Planglas
  - Tegel
  - Betong
  - Andra mineraliska avfall
  - Asfalt
  - Elskrot
  - Farligt avfall (Asbest etc.)
- Krav 3. Minimum tillåten materialåtervinningsgrad för specifika materialfraktioner  
Återanvändning räknas in i materialåtervunna mängder för att undvika att återanvändning prioriteras ned till förmån för materialåtervinning.

Eftersortering av bygg- och rivningsavfallen i ett visst antal fraktioner (Krav 2) behöver inte nödvändigtvis ske på byggarbetsplatsen, utan kan läggas ut på uppdrag till ett godkänt återvinningsföretag förutsatt att Krav 2 och Krav 3 uppfylls. Detta kan exempelvis vara relevant för byggarbetsplatser med platsbrist.

Krav 3 kan inledningsvis begränsas till vissa materialfraktioner beroende på bästa tillgängliga teknik och den aktuella avsättningsmarknaden. Antalet specifika materialfraktioner som omfattas av kraven bör i så fall ökas succesivt för att på sikt omfatta samtliga materialfraktioner.

### **Dynamiska krav**

För att generera en kontinuerlig teknisk innovation inom insamling och materialåtervinning av byggavfall bör en regelbunden höjning av kraven formuleras. Annars riskerar innovationstakten avstanna så snart de satta kraven uppfyllts. Höjningen kan ske årsvis eller med längre tidsavstånd och till en fördefinierad slutnivå. Slutnivån bör reflektera krav som av experter bedöms som ambitiösa men tekniskt möjliga och realistiska.

#### **7.1.1.4 Undantag från kraven**

Det är möjligt att formulera ett begränsat antal fall där byggherrar (byggföretag) är undantagna från kraven på materialåtervinning. Det kan exempelvis röra sig om projekt som understiger en viss total omsättning eller en viss yta.

#### **7.1.1.5 Krav på dokumentation och transparens**

Förutsättning för både alternativ A (säkerhet) och alternativ B (straffavgift) är att de formulerade målen för materialåtervinning (se 7.1.1.3) dokumenteras, kontrolleras och följs upp. Både säkerheten och straffavgiften innebär kostnader för byggherrar (byggföretag) som inte uppfyller materialåtervinningskraven. Det måste därför säkerställas att kraven uppfylls i praktiken. Aspekter som bör tas hänsyn till och integreras i utformandet av styrmedlet är:

- Anmälan från byggherre (byggföretag) till tillsynsmyndigheten innan projektstart med avseende på:
  - Adress för byggarbetsplatsen
  - Ansvarig kontaktperson hos byggherren (på byggföretaget)
  - Byggherre/uppdragsgivare
  - Ytan som påverkas av bygg- och/eller rivningsprojektet
  - Projektets omsättning
  - Benämning av de avfallsfraktioner som kommer att sorteras ut på byggarbetsplatsen
  - Benämning av de avfallsfraktioner som kommer att eftersorteras (och i vilka avfallsfraktioner)

Eventuella ändringar måste anmälas senast en viss fastställd tid efter det att ändringen beslutades.

Uppgifter om projektets omsättning kan om önskat behandlas med sekretess.

- Transport av avfallen får endast ske genom godkända (certifierade) logistikföretag



- Avfallsmängder måste vägas vid leverans till återvinningsföretag som eftersorterar och/eller materialåtervinner avfallen
- Eventuell eftersortering av avfallen får endast ske genom godkända (certifierade) återvinningsföretag
- Materialåtervinning av avfallen får endast ske genom godkända (certifierade) återvinningsföretag
- Rapportering från byggföretag till tillsynsmyndigheten senast 30 dagar efter projektslut med avseende på:
  - hur mycket avfall som genererats totalt (i ton)
  - hur mycket blandat (osorterat) avfall som genererades (i ton)
  - vilka materialfraktioner som sorterats ut (direkt på byggarbetsplatsen respektive genom eftersortering)
  - hur mycket avfall som genererades per utsorterad materialfraktion (i ton)
  - hur mycket av avfallen per utsorterad materialfraktion som återanvänts och materialåtervunnits (i %)

All rapportering måste stärkas med relevanta vågsedlar samt certifikat av företag som transporterat, eftersorterat och/eller materialåtervunnet avfallen.

#### **7.1.1.6 Uppföljning och kontroll**

Graden av uppföljning och kontroll av krav som formulerats i bygg- och rivningslov varierar i nuläget ofta från kommun till kommun och från projekt till projekt. I samband med att styrmedlet formuleras bör därför kommunernas ansvar och befogenheter i samband med uppföljning och kontroll av materialåtervinningskraven tydliggöras.

#### **7.1.2 Typ av styrmedel**

Både styrmedelsvariant A (säkerhet) och styrmedelsvariant B (straffavgift) utgör ekonomiska styrmedel som skapar incitament för byggföretag att sortera ut och materialåtervinna bygg- och rivningsavfall. Om ett företag inte uppfyller materialåtervinningskraven förlorar det antingen den inbetalda säkerheten eller måste betala straffavgiften. I styrmedelsvariant B (straffavgift) utgör den proportionella utbetalningen av betalda straffavgifter dessutom ett ytterligare ekonomiskt incitament att uppfylla kraven.

Båda styrmedelsvarianterna är kombinerade med lagstiftade krav och standarder för utsortering och materialåtervinning av bygg- och rivningsavfall.

Slutligen är styrmedelsvariant A (säkerhet) kombinerat med främjande av innovation, forskning och utveckling genom att inte återbetalade säkerheter används för att finansiera teknikutveckling och tillämpad forskning för att öka materialåtervinningen av bygg- och rivningsavfall.

### 7.1.3 Omfattade material

Krav 1 på en maximal andel blandade avfall (se 7.1.1.3) omfattar samtliga avfall som genereras vid nybyggnation, ombyggnation och rivning.

Krav 2 på utsortering av ett visst antal materialfraktioner och Krav 3 på materialåtervinning per materialfraktion (se 7.1.1.3) bör omfatta alla materialfraktioner med stora avfallsmängder och/eller hög potential för materialåtervinning. I avsnitt 7.1.1.3 är potentiella materialfraktioner upplistade. En stegvis process där fler och fler materialfraktioner omfattas av kraven och/eller de specifika materialåtervinningsmålen höjs succesivt är möjlig.

### 7.1.4 Träffar vem

Styrmedelsalternativ A (säkerhet) träffar alla byggherrar (alternativt alla byggföretag som byggherrar genom avtal överlätit ansvaret för att uppfylla materialåtervinningskraven till), eftersom alla byggherrar (byggföretag) måste betala in en säkerhet och en administrationsavgift oberoende om kraven på materialåtervinning uppfylls eller inte. Alla byggherrar (byggföretag) står för kostnaden för administrationsavgiften (direkt kostnad). De måste också ligga ute med hela säkerheten under projektets hela löptid (alternativkostnad). I den mån byggherren har överlätit ansvaret för att uppfylla materialåtervinningskraven till byggföretag träffar utgiften för den inte återbetalda säkerheten byggföretagen om dessa inte uppfylls; i annat fall träffar utgiften för den inte återbetalda säkerheten byggherren (direkt kostnad). Genom att ansöka om bidrag för teknikutveckling och tillämpad forskning från fonden som förvaltar de inte återbetalda säkerheterna kan bygg- och rivningsföretag finansiera delar av sina utvecklingskostnader (bidrag).

Styrmedelsalternativ B (straffavgift) träffar de byggherrar (alternativt de byggföretag som byggherrar genom avtal överlätit ansvaret för att uppfylla materialåtervinningskraven till) som inte uppfyller materialåtervinningskraven negativt genom att de måste betala straffavgift (direkt kostnad) och de byggherrar (byggföretag) som uppfyller kraven positivt genom proportionell fördelning av betalda straffavgifter (bidrag). I de fall där kraven på utsortering inte kan göras på byggarbetsplatsen (till exempel på grund av platsbrist) finns en möjlighet för byggföretag att specificera nödvändiga kostnader för eftersortering i sina offerter.

Båda styrmedelsalternativen kräver en ökad dokumentation och rapportering från byggherren (byggföretaget) till tillsynsmyndigheterna (se 7.1.1.4).

Båda styrmedelsalternativen kräver en något ökad handläggning (för uppföljning och kontroll av materialåtervinningskraven) från tillsynsmyndigheterna (se 7.1.1.6).

Båda styrmedlen kräver handläggning, exempelvis av Naturvårdsverket, för att antingen förvalta fonden för inte återbetalade säkerheter eller för att proportionellt betala ut betalda straffavgifter.

### 7.1.5 Dokumenterad tillämpning

Flera städer i Kalifornien (USA) har infört någon form av säkerheter (*Performance Security Deposit*) för bygg- och rivningsprojekt med målet att minska mängden bygg- och rivningsavfall som deponeras och/eller att öka mängden bygg- och rivningsavfall som återanvänds och materialåtervinns. Fyra exempel är städerna Pasadena, Santa Monica, Downey och Pleasant Hill, som infört lite olika varianter av säkerheter.

Staden Pasadena har infört en säkerhet för att säkerställa att 75 procent av bygg- och rivningsavfallen återanvänds eller materialåtervinns. Storleken för säkerheten är 3 procent av projektets värde vid nybyggnation; dock maximalt 30 000 US dollar (cirka 190 000 kr). Storleken för säkerheten är 1 US dollar per kvadratfot rivningsyta (knappt 70 kr per m<sup>2</sup>); dock maximalt 30 000 US dollar (cirka 190 000 kr). Säkerheten återbetalas när återanvändning och/eller materialåtervinning av minst 75 procent av bygg- och rivningsavfallen dokumenterats i en slutrapport (City of Pasadena, 2014).

Staden Santa Monica har infört en säkerhet motsvarande 3 procent av projektets värde vid nybyggnation; dock maximalt 30 000 US dollar (cirka 190 000 kr). Säkerheten för rivningsprojekt utgör den summa som är störst av 1 000 US dollar (cirka 6 200 kr) eller 1 US dollar per kvadratfot rivningsyta (knappt 70 kr per m<sup>2</sup>). Säkerheten återbetalas om minst 70 procent av bygg- och rivningsavfallen materialåtervunnits (City of Santa Monica, 2012).

Staden Downey har infört en säkerhet för att säkerställa att 0 procent av inerta bygg- och rivningsavfall deponeras och maximalt 50 procent av övriga bygg- och rivningsavfall deponeras. Säkerhetens storlek är 3 procent av projektets värde; dock minst 2 500 US dollar (cirka 16 000 kr). Säkerheten återbetalas om kraven uppfylls (City of Downey, 2014).

Staden Pleasant Hill har infört en säkerhet för att säkerhetsställa att maximalt 50 procent av bygg- och rivningsavfall deponeras. Säkerheten krävs för alla projekt rörande nybyggnation, ombyggnation och rivning där de totala kostnaderna överstiger 50 000 US dollar (cirka 310 000 kr) eller omfattar en yta större än 5 000 kvadratfot (cirka 465 m<sup>2</sup>). Storleken på säkerheten varierar från 2 procent av projektets totala omsättning för projekt mellan 50 000-500 000 US dollar (cirka 310 000 till 3.1 miljoner kr) till 1 procent av projektets totala omsättning för projekt över 5 000 000 US dollar (cirka 31 miljoner kr). Säkerheten återbetalas om kraven uppfylls (City of Pleasant Hill, 2003).

### 7.1.6 Kombination med andra styrmedel

Båda styrmedelsalternativen kombinerar krav på utsortering (se Krav 1 och Krav 2 i 7.1.1.3) med krav på materialåtervinning (se Krav 3 i 7.1.1.3). Dessa kopplas dessutom till krav på dokumentation och transparens (se 7.1.1.5). I de senare ingår krav på att bygg- och rivningsavfallet endast får hanteras av godkända återvinningsföretag. Godkända företag (för transport, eftersortering och materialåtervinning) skulle kunna publiceras som en ”positiv lista”. Förutsättning för godkända företag kan vara att de på ett dokumenterat och transparent sätt uppfyller satta mål, exempelvis en viss minsta återvinningsgrad av inkommande avfallsfraktioner för materialåtervinningsanläggningar.

Det finns en möjlighet att kombinera båda styrmedlen med exempelvis regler och rekommendationer för offentlig upphandling genom att ställa högre krav (Krav 1-3) på bygg- och rivningsprojekt som är del av en offentlig upphandling. Styrmedlet förutsätter att tillsyn sker.

### 7.1.7 Potentiellt ökad mängd material för materialåtervinning

Byggsektorn genererade 9,4 miljoner ton år 2010 (Naturvårdsverket, 2012b). Statistiken visar att den största andelen av avfallet utgörs av muddermassor och jordmassor. Utöver dessa finns en rad avfallsflöden som kan materialåtervinnas (se tabell 4).

Tabell 4 Översikt över avfallsflöden som uppkom från byggsektorn 2010 och som potentiellt skulle kunna materialåtervinnas (Naturvårdsverket, 2012b)

Avfallsflöden	Mängd (ton)
Mineralavfall (inkl. gips, betong, sten, tegel och asfalt)	900 000
Träavfall	125 000
Blandade och ej differentierade material	101 900
Metallavfall	72 500
Hushållsavfall och liknande avfall	15 500
Pappers- och pappavfall	9 000
Blandat bygg- och rivningsavfall (inkl. betong, tegel, trä, plast, papper)	7 000
Glasavfall	5 000

Huvuddelen av det utsorterade rena avfallsströmmarna (metall, papper och glas) och en mindre del av mineralavfallet materialåtervinnas. Övriga flöden går till förbränning, konstruktion och sluttäckning av deponier<sup>8</sup>, deponering, eller obestämd behandling. Dessa flöden är i olika grad möjliga att materialåtervinna.

Djupanalyser av avfallsflödena ”blandade och ej differentierade material”, ”hushållsavfall och liknande avfall” och ”blandat bygg- och rivningsavfall” visar att det finns betydande potential att minska miljöpåverkan genom bättre sortering återvinning av metall, papper och plast från dessa avfallsflöden (Ambell m.fl., 2010).

<sup>8</sup> Denna typ av materialåtervinning ger inte så stor miljövinst som om återvinningen leder till minskad produktion av andra material, till exempel metaller.

Som ett teoretiskt beräkningsexempel kan utifrån analyserna i Ambell m.fl. (2010) och den nationella avfallsstatistiken (Naturvårdsverket, 2012b) en grov uppskattning göras för avfallsmängder från byggsektorn som potentiellt skulle kunna materialåtervinnas (se tabell 5).

**Tabell 5 Beräkningsexempel för årliga mängder bygg- och rivningsavfall som potentiellt skulle kunna materialåtervinnas baserat på data från den nationella avfallsstatistiken (Naturvårdsverket, 2012b) och plockanalyser (Ambell m.fl., 2010)**

Materialflöde	Mängd material (ton)	Mängd materialåtervinning i nuläget (ton)	Mängd material som potentiellt skulle kunna materialåtervinnas (ton)
Blandat mineralavfall <sup>1</sup>	900 000	135 000 <sup>2</sup>	765 000
Trä	168 600	-	168 600
Stål	75 500	58 700 <sup>3</sup>	16 700
Papper och papp	23 000	20 700 <sup>3</sup>	2 300
Betong, sten, tegel	21 800	-	21 800
Plast (blandad)	12 900	-	12 900
Gips	10 900	-	10 900
Glas	5 300	4 800 <sup>3</sup>	500
Aluminium	4 200	3 300 <sup>3</sup>	900
Andra metaller	3 500	2 000 <sup>3</sup>	600
Rostfritt	1 700	1 300 <sup>3</sup>	400
<i>Summa</i>	<i>1 227 000</i>	<i>200 000</i>	<i>1 027 000</i>

<sup>1</sup> Det blandade mineralavfallet består bl.a. av gips, betong, sten, tegel och asfalt och kan också innehålla plast, trä m.m. Det saknas representativa undersökningar och plockanalyser för sammansättningen av det årligen uppkomna blandade mineralavfallet från byggsektorn eftersom sammansättningen väsentligt skiljer sig åt från projekt till projekt.

<sup>2</sup> En mindre del av det blandade mineralavfallet återvinns (Naturvårdsverket, 2012b). För beräkningarna har antagits att 15 % materialåtervinns.

<sup>3</sup> Huvuddelen av det utsorterade metallavfallet materialåtervinns (Naturvårdsverket, 2012b). Detta bedöms även gälla för det utsorterade pappers- och pappavfallet samt för det utsorterade glasavfallet. För beräkningarna har antagits att 90 % materialåtervinns.

Det bör poängteras att siffrorna och beräkningarna i tabell 5 endast kan användas som ett beräkningsexempel. Beräkningarna baseras på uppgifter från den nationella avfallsstatistiken och på plockanalyser som gjordes inom forskningsprogrammet Hållbar avfallshantering. På grund av brist på bra datakällor är osäkerheten på uppkomna mängder bygg- och rivningsavfall i den nationella avfallsstatistiken relativt hög. Detta kommer att troligen att ändras från och med 2015. Dessutom skiljer sig både mängden och sammansättningen av bygg- och rivningsavfall väsentligt åt från projekt till projekt. Som resultat skulle beräkningar som baseras på andra datakällor och antaganden därför kunna ge andra resultat.

Exempel på avfallsfraktioner, där de genererade avfallsmängderna och respektive mängder som potentiellt skulle kunna materialåtervinnas skiljer sig från uppgifterna och beräkningarna i tabell 5 är:

- Gips  
Enligt avfallsfaktorer som tagits fram i samband med den nationella avfallsstatistiken uppkom 2010 ca 39 000 ton gips från byggsektorn, som till största delen skulle kunna materialåtervinnas. Utöver detta samlades 2011 ca 18 000 ton gips in via kommunala återvinningscentraler (Avfall Sverige, 2013). En del av denna mängd kan antas komma från verksamhetsutövare. Kända återvinningsanläggningar för gips tog emot ca 24 000 ton gips för återvinning 2012. Detta skulle innebära att årligen runt 70 000-90 000 ton gipsavfall genereras, varav ca 24 000 ton materialåtervinns i nuläget.
- Plast  
SMED uppskattar den årliga mängden plastavfall i bygg- och rivningsavfall till ca 43 000 ton, varav i nuläget endast 150 ton sorteras ut för materialåtervinning (Fråne, Stenmarck, Sörme, Carlsson, & Jensen, 2012). Det kan dock antas att inte hela mängden lämpas för materialåtervinning.
- Glas  
Enligt avfallsfaktorer som tagits fram i samband med den nationella avfallsstatistiken uppkom 2010 ca 8 800 ton glas från byggsektorn.
- Metaller  
Enligt avfallsfaktorer som tagits fram i samband med den nationella avfallsstatistiken uppkom 2010 ca 125 000 ton metaller från byggsektorn.
- Trä  
Enligt avfallsfaktorer som tagits fram i samband med den nationella avfallsstatistiken uppkom 2010 ca 266 000 ton trä från byggsektorn.

### **7.1.8 Potentiell miljövinst av ökad materialåtervinning**

Publicerade studier om miljövinst saknas för båda styrmedelsvarianterna. Den realiserade miljövinsten beror dessutom på den uppnådda graden av materialåtervinning av bygg- och rivningsavfallen.

För att ge ett indikativt värde på den potentiella miljönyttan av ökad materialåtervinning av bygg- och rivningsavfall har de grovt uppskattade mängderna material från byggsektorn som potentiellt skulle kunna materialåtervinnas från avsnitt 7.1.7 multiplicerats med den specifika klimatnyttan av återvinning av olika material (se tabell 6). Data angående den specifika klimatnyttan är baserade på tillgängliga LCA-data och beskriver därför skillnaden mellan existerande behandling snarare än ett skifte från en behandling till en annan.

Av samma anledningar som för den grova uppskattningen av mängderna material från byggsektorn som potentiellt skulle kunna materialåtervinnas (se avsnitt 7.1.7) bör poängteras att siffrorna och beräkningarna i tabell 6 endast kan användas som ett beräkningsexempel.

Tabell 6 Beräkningsexempel för potentiell miljönytta av ökad materialåtervinning av bygg- och rivningsavfall (baserat på Naturvårdsverket, 2012b; Ambell m.fl., 2010; tillgängliga LCA-data)

Materialflöde	Specifik klimatnytta (kg CO <sub>2</sub> ekv / kg materialåtervunnet material)	Total potentiell klimatnytta av ökad materialåtervinning (ton CO <sub>2</sub> ekv/år)
Blandat mineralavfall <sup>1</sup>	0 <sup>2</sup>	.
Trä	.	.
Stål	0,9 <sup>4</sup>	15 000
Papper och papp	0,2 <sup>4</sup>	460
Betong, sten, tegel	0 <sup>2</sup>	-
Plast (blandad)	2 <sup>5</sup>	26 000
Gips	0,05 <sup>5</sup>	550
Glas	0,3 <sup>4</sup>	160
Aluminium	10 <sup>4</sup>	9 300
Andra metaller	0,9 <sup>4</sup>	500
Rostfritt	0,9 <sup>4</sup>	340
<i>Summa</i>		<i>52 200</i>

<sup>1</sup> Det blandade mineralavfallet består bl.a. av gips, betong, sten, tegel och asfalt.

<sup>2</sup> (Palm, Fråne, Fredén, Adolfsson, Ljungkvist, & Wranne, 2014). Siffran baseras på en mix utan asfalt. Med asfalt som återvinns ökar klimatnyttan.

<sup>3</sup> LCA-data är ej tillgängliga

<sup>4</sup> (Palm D. , 2009)

<sup>5</sup> (Palm D. , 2014)

Den största potentiella miljövinsten med avseende på bygg- och rivningsavfall ligger enligt tabell 6 i en ökad utsortering och materialåtervinning av plast och metaller. I tabellen utgör det blandade avfallet den största avfallsfraktionen. I detta avfall ingår bland annat gips, betong, sten, tegel och asfalt. Eftersom sammansättningen för det blandade mineralavfallet varierar från bygg-projekt till bygg-projekt kunde ingen procentuell sammansättning av ingående mängder beräknas i projektet. Den största miljöpotentialen av mineralavfall består



i en ökad utsortering och materialåtervinning av gips och asfalt (Ambell m.fl., 2010; Palm D., 2014).

### 7.1.9 Kostnad för implementering

Publicerade studier om kostnader för implementering saknas för båda styrmedelsvarianterna. Tabell 7 indikerar dock kostnader för implementering som kommer att uppstå för respektive styrmedelsvariant A (säkerhet) och B (straffavgift).

Tabell 7 Kostnader för implementering av materialåtervinningskrav för bygg- och rivningsavfall för olika aktörer (urval)

Kostnader	A (säkerhet)	B (straffavgift)
<b>Byggherrar (alternativt byggföretag som genom avtal med byggherrar fått ansvar för att uppfylla materialåtervinningskraven)</b>		
Ökade kostnader för utsortering, eventuell eftersortering och materialåtervinning	✓	✓
Ökade dokumentations- och rapporteringsplikter	✓	✓
Kostnad för administrationsavgift	✓	✓
Kostnad för inte återbetald säkerhet (A) eller betald straffavgift (B) ifall företaget inte uppfyller materialåtervinningskraven (avsedd effekt)	✓	✓
<b>Tillsynsmyndigheter</b>		
Ökade kostnader för handläggning av bygg- och rivningsärenden	✓	✓
Ökade kostnader för handläggning av säkerhet	✓	
Ökade kostnader för tillsyn och kontroll*	✓	✓
<b>Naturvårdsverket (eller annan myndighet)</b>		
Kostnad för förvaltning av fonden med de inte återbetalda säkerheterna (inkl. värdering av inkomna ansökningar)	✓	
Kostnad för handläggning och proportionell utbetalning av betalda straffavgifter		✓

\* Aktörer inom byggsektorn har indikerat att tillsyn och kontroll varierar från kommun till kommun och i många fall skulle behövas förbättras oberoende av de föreslagna styrmedlen.

Båda styrmedelsvarianterna skulle även innebära insparingar både för byggherrar (byggföretag) och sett ur ett samhällsperspektiv. Detta indikeras i tabell 8.

**Tabell 8 Besparingar (inkl. bidrag) genom implementering av materialåtervinningskrav för bygg- och rivningsavfall (urval)**

Besparingar	A (säkerhet)	B (straffavgift)
<b>Byggherrar (alternativt byggföretag som genom avtal med byggherrar fått ansvar för att uppfylla materialåtervinningskraven)</b>		
Bidrag till forskning och utveckling från fonden med de inte återbetalda säkerheterna	✓	
Proportionell utbetalning av betalda straffavgifter		✓
Högre marknadsvärde för de utsorterade fraktionerna (eftersom utsorteringen är mer differentierad)	✓	✓
Minskade avfallskostnader för blandade avfall	✓	✓
<b>Ur ett samhällsperspektiv</b>		
Lägre miljökostnader för CO <sub>2</sub> utsläpp	✓	✓
Lägre miljökostnader för behandling av bygg- och rivningsavfall	✓	✓
Lägre miljökostnader för produktion av jungfruliga material (eftersom högre andel återvunna material)	✓	✓
Nya affärsmöjligheter (gröna jobb) för företag som bidrar till ökad resurseffektivitet genom sortering och materialåtervinning av bygg- och rivningsavfall	✓	✓

### 7.1.10 Acceptans

Publicerade studier om acceptans för implementering saknas för båda styrmedelsvarianterna.

Styrmedlet träffar byggherrar (byggföretag) direkt i form av högre krav på materialåtervinning, högre krav på dokumentation och transparens samt högre kostnader. En hög acceptansnivå hos dessa grupper är därför önskvärd.

Några faktorer som kan påverka acceptansen av de båda styrmedelsvarianterna positivt är:

- Återföring av inte återbetalda säkerheter och betalda straffavgifter till byggsektorn; antingen som bidrag för utvecklingsprojekt eller som proportionell utbetalning till byggherrar (byggföretag) som uppfyllt uppsatta krav på materialåtervinning

- Möjligheten att eftersortera bygg- och rivningsavfall av godkänt (certifierat) återvinningsföretag för att uppnå materialåtervinningskraven. Detta är särskilt viktigt för projekt med platsbrist.
- Möjligheten att definiera ett begränsat antal fall där byggherrar (byggföretag) är undantagna från kraven på materialåtervinning (till exempel vissa typer av projekt, projekt under en viss total omsättning eller projekt under än en viss yta).
- Möjligheten för byggföretag att bättre kunna motivera kostnader för utsortering och materialåtervinning av bygg- och rivningsavfall (inte längre ”nice to have” utan lagstiftad standard).
- En närmare utredning av styrmedelsförslaget med avseende på
  - lämpliga kravnivåer för materialåtervinning, dokumentation och transparens
  - kostnader för bygg- och rivningsföretagen
  - samhällsekonomiska kostnader
  - miljönyttan
- I samband med införandet av styrmedlet: Informationskampanj om styrmedlet gentemot bygg- och rivningsföretag, återvinningsföretag och offentliga upphandlare
- Kompletterande åtgärder (till exempel över offentlig upphandling) som verkar för att säkerställa en marknad för de utsorterade materialen för att undvika att dessa sorterar ut för materialåtervinning utan att det finns en marknad för dessa material.

Acceptansen för styrmedelsvariant B (straffavgift) bedöms som något högre än för styrmedelsvariant A (säkerhet). Detta återspeglar även diskussionen på workshopen 2014-03-07 med sammanlagt 15 representanter från återvinningsföretag där potentialen att styrmedlet kan införas/införs i Sverige som bedömdes som hög eller mycket hög. Den främsta anledningen till att acceptansen för styrmedelsvariant B bedöms som högre är att bygg- och rivningsföretagen inte måste betala (och låsa) hela beloppet för säkerheten under projektets hela löptid. En säkerhet måste betalas av alla byggherrar (byggföretag) (även de som uppfyller materialåtervinningskraven). En straffavgift måste endast betalas av de byggherrar (byggföretag) som inte uppfyller kraven. En extra utgift i form av en straffavgift kan dessutom ses som ett något mer direkt incitament än en utebliven återbetalning av en tidigare inbetald säkerhet. Den proportionella utbetalningen av betalda straffavgifter (i B) är också ett mer direkt incitament än bidrag till utvecklingsprojekt (i A).

### 7.1.11 Kraftfullhet

Båda styrmedelsvarianterna bedöms som kraftfulla eller mycket kraftfulla beroende på hur ambitiösa materialåtervinningskrav (se 7.1.1.3) som formuleras. Styrmedlets kraftfullhet påverkas också direkt av att kraven på dokumentation och transparens (se 7.1.1.5) samt av att tillsynsmyndigheternas uppföljning och kontroll utformas och genomförs på ett sätt som säkerställer att materialåtervinningskraven uppfylls.

Detta återspeglar även diskussionen på workshopen 2014-03-07 med sammanlagt 15 representanter från återvinningsföretag där styrmedlets potential för att ta tillvara outnyttjade potentialer för materialåtervinning bedömdes som mycket hög.

## 7.2 Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll

Valet av styrmedlet motiverades med att det ännu finns stora mängder återvinningsbart i blandat avfall och att potentialen att öka materialåtervinning därmed är stor.

Workshopdeltagarna trodde att förutsättningarna för genomförande skulle vara relativt goda. Deltagare vid workshopen framhöll som positivt att det skulle driva på efterfrågan och skapa en marknad för sortering och återvinning.

Flera deltagare vid workshopen framhöll vikten av att styrmedlet kombineras med antingen ett förbränningsförbud eller en förbränningskatt, exempelvis per ton återvinningsbart material. Någon menade att förbränningskatten i så fall inte får vara för hög, med tanke på dagens import av avfall till förbränning. För att försäkra god efterlevnad poängterades vikten av avfallsplaner i verksamheter och väl fungerande tillsyn.

De utmaningar som identifierades handlade om ökade kostnader och administrativ börda för verksamheter, i synnerhet små företag. Ett rent praktiskt hinder kan också handla om platsbrist för sorteringslösningar. En annan typ av utmaning innebär att systemet kräver nytänkande när invanda system förändras. Kanske innebär det också en utmaning om producentansvarets utformning behöver ses över.

### 7.2.1 Beskrivning

Syftet med styrmedlet är att öka sortering och materialåtervinning av material som idag återfinns i olika blandade avfallskategorier från både verksamheter och hushåll. Detta ska uppnås genom krav på att sortering och materialåtervinning sker där så är möjligt av ett antal utvalda material. Det finns olika tänkbara nivåer på krav på sortering (se nedan avsnitt 7.2.3). Styrmedlet utformas så att verksamheter och hushåll både *åläggs* och *ges bättre möjligheter än idag* att sortera.

#### 7.2.1.1 Krav på verksamheter

Verksamheter har ansvar för att det avfall som uppkommer inom verksamheten sorteras i fraktioner enligt särskilda krav (se avsnitt 7.2.3). Sortering i de lagstiftade fraktionerna kan ske direkt vid källan, men skulle också kunna sorteras och samlas in i mer sammansatta fraktioner för eftersortering, under förutsättning att kvaliteten på utsorterade material från eftersortering når upp till de kvalitetskrav som ställs på materialåtervinning (se avsnitt 7.2.1.4).

Verksamheter är också skyldiga att visa att de har kontrakterat en särskild registrerad aktör (se avsnitt 7.2.1.3) som sköter insamling och transport på ett sådant sätt att kraven på lägsta

tillåtna andel materialåtervinning av insamlade fraktioner och kvalitet på återvinning kan uppnås.

I begreppet verksamhet räknas även återvinningscentraler.

### **7.2.1.2 Krav på fastighetsägare**

Fastighetsägaren har skyldighet att sortera i fraktioner/ge boende möjlighet att sortera enligt de särskilda krav som formuleras för styrmedlet. Liksom för verksamheter kan sortering i de lagstiftade fraktionerna ske direkt vid källan, men skulle också kunna sorteras och samlas in i mer sammansatta fraktioner för eftersortering, under förutsättning att kvaliteten på utsorterade material från eftersortering når upp till de kvalitetskrav som ställs på materialåtervinning (se avsnitt 7.2.1.4).

Ansvar för sortering vilar på fastighetsägaren, men ansvaret för att sorteringsystemet utformas på ett sådant sätt att återvinningen uppnår angivna kvalitetskrav vilar på den som samlar in eller på annat sätt tar emot avfallet (hushållsnära, vid ÅVS eller ÅVC). I de fall som insamling av avfall sker i kommunens regi kan vid upphandlingen endast särskild registrerad aktör komma ifråga.

### **7.2.1.3 Krav på företag som samlar in och återvinner**

De företag som samlar in avfall måste uppfylla vissa krav och vara registrerade. För att registreras måste företaget visa att insamling sker i fraktioner på ett sådant sätt att kvaliteten på utsorterade material når upp till de kvalitetskrav som ställs på materialåtervinning. Verksamheten från vilken avfallet ska samlas in skall teckna kontrakt med registrerade verksamheter. I kontraktet skall framgå vilka fraktioner som ska sorteras.

De företag som återvinner sorterat avfall måste kunna visa att återvinningen uppfyller särskilda kvalitetskrav, det vill säga en minsta tillåten andel återvinning av insamlat material och tillräcklig kvalitet på återvinningen (ej så kallad down-cycling).

### **7.2.1.4 Kvalitetskrav för återvinning**

Styrmedlet bör omfatta vissa kvalitetskrav för materialåtervinning. Dels bestäms en lägsta tillåten andel återvinning av de fraktioner som samlas in (eller maximal andel rejekt från återvinning). Lägsta tillåtna andel måste bestämmas på en nivå som stimulerar insamling i rena materialströmmar och användning av bästa tillgängliga teknik för återvinning. Styrmedlet ska också fastslå kriterier för att undvika så kallad down-cycling.

För att följa upp lägsta andel återvunnet av insamlat material måste materialflöden till och från återvinningsanläggningar mätas och rapporteras. Målet att undvika down-cycling medför sannolikt att det kommer att krävas någon form av kriterier och system för granskning av vad som godkänns som tillräckligt högvärdig återvinning.

### **7.2.1.5 Konsekvenser för den som inte uppfyller kraven**

Styrmedlet innebär skyldigheter för olika aktörer vad gäller att sortera och uppnå kvalitetsmål för återvinning och utformning av sortering. Det kommer att åligga tillsynsmyndigheter att följa upp dessa.

För den som inte uppfyller kraven behövs någon form av konsekvens till exempel en straffavgift eller liknande. Straffavgiften måste i så fall vara så hög att den verkligen motiverar till ökad sortering och materialåtervinning.

### **7.2.2 Typ av styrmedel**

Styrmedlet är av typen ”lagstiftade krav och standarder”. Fördelen med denna typ av styrmedel är att de är tydliga och kraftfulla och har förutsägbar verkan. Risken är dock att de i och för sig uppnår önskad styrande effekt men att de är ekonomiskt ineffektiva och därmed verkar till en högre kostnad än ett marknadsbaserat styrmedel skulle kunna göra. Om kraven är alltför försiktigt formulerade eller inte justeras över tid, finns också risk att de inte skapar incitament för teknisk utveckling och innovation. I de fall kraven rör system med mogen teknik och där man har god kännedom om vilken teknik som är den mest effektiva kan dock denna typ av styrmedel vara tillräckligt ekonomiskt effektiva.

När det handlar om återvinning är tekniken mogen i vissa avseenden, men inte i andra. Å ena sidan har upprepade studier har visat att avfallshierarkin i allt väsentligt stämmer, det vill säga att återvinning är att föredra ur miljösynpunkt framför deponering och återvinning, även om det finns undantag. Det är alltså riktigt (ur miljösynpunkt) att ställa krav på återvinning. Å andra sidan sker kontinuerlig utveckling av ny teknik för återvinning. Styrmedlet ska därför inte låsa fast vid ett specifikt val av teknik, utan formuleras helt flexibelt i det avseendet och enbart ställa krav på resultatet av återvinning, exempelvis genom andel återvunnet material och eventuellt kvalitet på återvunnet material.

### **7.2.3 Omfattade material**

Utgångspunkten är att allt avfall sorteras för att möjliggöra materialåtervinning. För att öka materialåtervinningen jämfört med dagens nivåer fokuserar vi på ökad utsortering av material från avfallskategorierna som i den nationella avfallsstatistiken benämns ”Hushållsavfall och liknande avfall”, ”Blandade ej differentierade material”<sup>9</sup> och ”Mineralavfall från bygg och rivning” eftersom det är i dessa blandade avfallsslag som det finns potential att sortera ut mer. Flera andra avfallskategorier uppstår inom verksamheter och från hushåll, men som redan idag sorteras i separata fraktioner till följd av redan existerande lagstiftning. Dessa ska självklart fortsatt sorteras och om möjligt, i högre grad

---

<sup>9</sup> Avfallsslaget ”Blandade ej differentierade material” är en kod som rapporteras i den nationella avfallsstatistiken. Den innehåller alla former av blandat avfall som inte är jämförbart med hushållens säck- och kärlavfall.

än idag faktiskt återvinnas. Det är möjligt, men inte nödvändigt att dessa avfallskategorier infogas i det här föreslagna styrmedlet.

Olika former av avgränsningar eller undantag kan göras och man kan välja olika sätt att precisera vilka fraktioner som ska sorteras. Styrmedlet föreslås omfatta avfall från både hushåll och verksamheter.

### 7.2.3.1 Fyra olika kravnivåer

Olika kravnivåer är tänkbara, med olika omfattning och ambitionsnivå. Nedan beskrivs tänkbara nivåer, med utgångspunkt i vad som är miljömässigt motiverat, tekniskt möjligt, eller samhällsekonomiskt motiverat. Nivå 1 nedan motsvarar högsta nivån på krav på sortering och Nivå 4 den lägsta. Det också tänkbart att införa lagstiftningen på en lägre nivå och att successivt skärpa den.

**Nivå 1: Allt avfall sorteras.** Utgångspunkten är att allt avfall sorteras och restavfall uppstår endast i undantagsfall. Sortering sker i tydligt definierade och lätt identifierbara fraktioner. På så sätt kan så rena fraktioner som möjligt sorteras ut, vilket möjliggör att det skickas till mest ändamålsenliga behandling även i de fall det inte återvinnas. Genom att *inte* ta hänsyn till tillgänglig teknik för återvinning, skapas incitament för innovation. Kan ev. kompletteras med en lista med minimum-krav m a p fraktioner för sortering.

**Nivå 2: Merparten av avfallet sorteras.** Fraktioner undantas kravet på sortering då det är miljömässigt motiverat att *inte* materialåtervinna utifrån vissa givna kriterier. Kan vara t ex då destruktion eller inkapsling av farliga ämnen är miljömässigt prioriterat framför materialåtervinning. På så sätt skapas en omvänd ”bevisbörda” m a p vilka fraktioner som ska omfattas av sorteringskravet och *inte*. Genom att *inte* ta hänsyn till tillgänglig teknik för återvinning, skapas incitament för innovation. Kan ev. kompletteras med en lista med minimum-krav m a p fraktioner för sortering.

**Nivå 3: En stor del av avfallet sorteras.** Fraktioner undantas kravet på sortering då det 1) är miljömässigt motiverat att *inte* återvinna (enl. ovan) och/eller 2) teknik för materialåtervinning saknas i dagsläget.

**Nivå 4: Tydligt specificerade fraktioner sorteras.** Dessa fraktioner ska vara prioriterade baserat på dokumenterad miljönytta vid återvinning med dagens teknik, bedömning av samhällsekonomisk nytta och acceptans (kan inkl. företagsekonomisk kostnad vilket såklart påverkar acceptans).

**Nivå 1 och 2** ger inte exakta krav vilka fraktioner som ska sorteras. Tanken är att lagstiftaren *inte* vet bäst hur fraktionerna ska se ut för att vara återvinningsbara. Eftersom styrmedlet också omfattar ett krav på minsta nivå återvinning av sorterade fraktioner, blir det upp till den som tar emot avfallet att avgöra hur det ska sorteras för att vara återvinningsbart.

**Nivå 1, 2 och 3** ställer inte krav på dokumenterad miljönytta av återvinning för att materialen ska omfattas. I väldigt stor utsträckning gäller emellertid avfallshierarkin, d.v.s. återvinning lönar sig ur miljösynpunkt jmf med deponering eller förbränning. I de fall man har visat att återvinning inte medför miljönytta handlar det ofta om specifika teknikval inom ett system, där samma system kan antingen medföra miljönytta eller inte, beroende på hur systemet utformas. Det verkar svårt att ha en teknikoberoende lagstiftning som kan hantera detta. Möjligen är det då bättre att utforma styrmedel som generellt styr mot toppen av avfallshierarkin, trots att det i enskilda fall kan ”bli fel”. De verksamheter vars avfall idag inte finner avsättning för återvinning kommer att belastas ekonomiskt av detta, då de tvingas betala straffavgift (eller vilken som nu blir sanktionen för de verksamheter som inte lever upp till kraven). Detta skapar dock incitament till innovation av ny teknik för återvinning, substitution av material och avfallsminimering.

**Nivå 4** omfattar bara material för vilka effekterna med någorlunda säkerhet kan bedömas på förhand. Detta alternativ skapar liten eller ingen drivkraft för innovation av ny teknik för återvinning. En lagstiftning som enbart utgår från etablerad teknik riskerar att inte vara flexibelt nog att följa med utvecklingen och att hela tiden höja ribban, vilket är nödvändigt för att skapa incitament för innovation.

### **7.2.3.2 Prioriterade material för återvinning**

Om styrmedlet utformas med krav på sortering av särskilt utpekade materialströmmar (Nivå 2, 3 och 4), bör dessa överensstämja med de material/avfallskategorier som tidigare studier har identifierat som särskilt prioriterade ur miljösynpunkt. Sundqvist och Palm (2010) har studerat miljöpåverkan över livscykeln av olika avfallsslag, för att på så sätt identifiera för vilka avfallsslag, bland allt avfall som genereras i Sverige, miljönyttan av återvinning eller förebyggande åtgärder är störst. De lyfter fram avfallskategorierna ”blandade ej differentierade material” och ”hushållsavfall och liknande avfall” som prioriterade för ökad materialåtervinning, det är också från dessa fraktioner som potentialen att sortera ut mer material är störst. Dessa båda kategorier innehåller papper, plast, glas, trä, textil, metall, porslin, elektronikskrot och farligt avfall. Också Ambell et al. (2010) lyfter fram plast, papper och kartong som särskilt prioriterade för ökad sortering, med hänsyn till mängder i blandade avfallsfraktioner och miljönytta per utsorterad och återvunnen mängd. Även metall lyfts fram som prioriterat. Ökad sortering och återvinning av gummi, textil, gips och elektronik förordas också, dock baserat på resultat från tidigare studier.

OVAM (Public Waste Agency of Flanders, Belgium) identifierade kategorier av industriavfall med störst potentiell miljönytta vid återvinning. Studien listar följande prioriterade industriavfall (OVAM, 2004):

1. Avloppsslam
2. Animaliskt avfall
3. Använda oljor
4. Textilavfall
5. Kemiska katalysatorer



6. Blandat osorterat avfall
7. Fraktioner sorterade av en sorteringsanläggning (Sorted fractions of a sorting installation)
8. Träavfall
9. Slam från industriell vattenrening
10. Sorteringsrester
11. Mineralavfall
12. Nedbrytbart slam från behandling av avloppsvatten
13. Industrislam
14. Syror och baser
15. Slam från ytbehandling av metall
16. Slam innehållande metall (Metal-containing sludge of ferrous and non-ferrous metallurgy)
17. Laboratorieavfall
18. Ej specificerat farligt avfall (i huvudsak kvicksilver)
19. Förpackningar (förorenade)
20. Flygaska

Det här projektet går inte in på vilka material som skulle väljas om styrmedlet införs.

#### 7.2.4 Träffar vem

Styrmedlet träffar direkt den som alstrar avfall. Tydligast blir det för den som driver en verksamhet. Verksamheter är både företag och offentlig sektor. Det skulle också kunna omfatta vissa boendeformer (hyresrätt och bostadsrätt i flerbostadshus). Dessa blir skyldiga att sortera i större utsträckning än idag och att visa att de avtalat med ett registrerat företag för insamling, transport och återvinning i fraktioner.

Är avfallsalstraren en fastighetsägare blir de skyldiga att sortera i större utsträckning än idag. Liksom för dagens producentansvar blir det antagligen svårt att i praktiken kräva sortering, men incitamenten kan göras starkare och de praktiska förutsättningarna bättre.

Styrmedlet kommer också indirekt påverka de aktörer som samlar in, transporterar och återvinner avfall. Företag som samlar in och transporterar sorterat avfall måste registreras. Krav för registrering innebär att de ska kunna visa att de tillhandahåller system för sortering, insamling och transport av sorterade fraktioner på ett sådant sätt att utsorterade material når upp till de krav som ställs på materialåtervinning ska kunna nås. De måste också kunna visa att de har avsättning för sorterade material till återvinning.

Företag som återvinner avfall kommer att få ta emot större volymer, men troligen av en annan sammansättning och kvalitet än idag. Erfarenheter från Belgien visar att krav på ökad sortering till viss del kan leda till renare fraktioner (se avsnitt 7.2.5.1). De positiva erfarenheterna från Belgien skulle kunna förklaras av förbättrade rutiner generellt kring sortering som följt av den nya lagstiftningen. Då mer avfall ska samlas in är också sannolikheten stor att material som är svårare att återvinna samlas in. Om Nivå 1 eller 2 för sortering ovan genomförs, kommer även fraktioner som det idag saknas etablerad teknik

för återvinning att samlas in. På kort till medellång sikt skulle det medföra kostnader för avfallsalstrare som genererar avfall som idag saknar teknik för återvinning, antingen genom att dessa tvingas betala för någon form av mellanlagring i väntan på teknikutveckling, alternativt straffavgift för icke uppfyllda återvinningsmål. Avsikten är dock att ge incitament och möjligheter till ny utveckling av återvinningsteknik eller utfasning av material som saknar teknik för återvinning,

## 7.2.5 Dokumenterad tillämpning

Detta avsnitt sammanfattar erfarenheter från två olika fall som har likheter med detta styrmedelsförslag. Det ena avser avfallslagstiftning i Belgiska Flandern, som kräver sortering i ett stort antal avfallsfraktioner i verksamheter. Det visar hur man har utformat lagstiftning som avsevärt höjer kraven på antal sorterade avfallsfraktioner och vilka åtgärder som har behövts för att genomföra detta. Det andra avser sortering i materialströmmar, i stället för förpackningar, som har prövats i stor skala för hushåll i Eskilstuna. Dessa erfarenheter är relevanta för detta styrmedelsförslag, eftersom det handlar om att gå ifrån förpacknings-fokus till material, om än i mycket begränsad skala.

### 7.2.5.1 Lagstiftad sortering i verksamheter i Belgiska Flandern

Som en av 13 prioriterade samhällsutmaningar har belgiska Flandern formulerat en vision om "Sustainable Materials Management". Denna vision ska omsättas genom strategin "Flanders Materials Programme", ett samarbete mellan regering, industri och samhälle. I strategin ingår utvecklad lagstiftning tillsammans med satsningar på t ex hållbar design, affärsmodeller, investeringar, särskilda satsningar i bygg- och kemikalieindustri och slutna kretslopp för metaller. Som ett led i att utveckla lagstiftningen har man omarbetat den tidigare avfallslagstiftningen till en materiallagstiftning med ambitionen att utveckla en cirkulär ekonomi (OVAM, 2013). Sedan 2014 finns ett utökat lagstiftat krav på sortering i verksamheter, som har vissa likheter med det styrmedelsförslag som presenteras här. Företag med en viss minsta volym genererat avfall per vecka åläggs att sortera i särskilt angivna fraktioner.

Kraven på sortering i verksamheter har succesivt utökats och omfattar nu 18 fraktioner:

- smått farligt avfall, jämförbart med hushållens
- glas
- papper och kartong
- oljor och fett
- "grönt" avfall
- textil
- WEEE
- däck
- restavfall (debris)
- olja

- farligt avfall
- asbestinnehållande avfall
- utrustning med ozonnedbrytande ämnen eller flourerade växthusgaser
- jordbruksplast (folie)
- batterier och ackumulatörer
- träavfall
- metall
- PMD (plastflaskor, metallförpackningar och dryckeskartong)

Det lagstiftade kravet på sortering i verksamheter är en integrerad del av en strategi för hållbar hantering av material och kombineras därför med andra styrmedel som krävs för att nå önskad effekt. Förbränning och deponering av verksamhetsavfall är förbjudet om det innehåller någon av fraktionerna med krav på sortering. Om avfallet är riktigt sorterat, så får restavfallet gå direkt till förbränning. Om avfall från en verksamhet återkommande innehåller någon av de 18 utpekade fraktionerna gäller förbränningsförbudet<sup>10</sup>. Dessutom beskattas förbränning och deponering av restavfallet, i syfte först att styra avfall från deponering och förbränning till återvinning. Särskilt reducerad deponiskatt förekommer för rester från effektiva sorteringsanläggningar, i syfte att maximera utsortering och återvinning av blandat avfall (Ska, 2014).

En ytterligare del av styrmedlet innebär att verksamheter som omfattas av kravet på sortering måste uppvisa kontrakt med särskilt registrerade insamlingsföretag och använda det insamlande företags egna insamlingskärl. Av kontraktet ska framgå vilka fraktioner som ska sorteras och att företaget i övrigt uppfyller särskilda krav. Det är det insamlande företags ansvar att teckna kontrakt med de verksamheter det samlar in avfall från<sup>11</sup>. Man har valt att det ska vara den insamlande verksamheten som ska ha kravet på sig för att på så sätt öka medvetenheten om insamling i fraktioner. Erfarenheter hittills visar att de företag som samlar in avfallet är relativt positiva till lagstiftningen bland annat eftersom ökade krav på sortering i fler fraktioner har visat sig leda till ökad utsortering av mer ”traditionella” fraktioner, som papper och kartong (Strybos, 2014). De ökade kraven har med andra ord fört med sig positiva bieffekter som gagnar aktörerna.

### **7.2.5.2 Sortering och insamling av hushållsavfall i materialströmmar**

På uppdrag av regeringen har Naturvårdsverket utrett de troliga konsekvenserna på miljö, ekonomi och berörda aktörer av en övergång från dagens insamling och återvinning av förpackningar och returpapper till ett system som bygger på att avfallet samlas in och

---

<sup>10</sup> Dimitri Strybos, Public Waste Agency for Flanders (OVAM), personlig kommunikation (140411)

<sup>11</sup> Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant les règles de mise en œuvre de l'obligation de tri pour les producteurs ou détenteurs de déchets autres que ménagers. (Förordning om föreskrifter för krav på sortering för tillverkare eller innehavare av annat än hushållsavfall) [C-2012/31590]

återvinns i materialströmmar. Utredningen baseras i huvudsak på resultat från ett försök i Eskilstuna med sortering av hushållsavfall i materialströmmar (Naturvårdsverket, 2009).

Slutsatserna och förslagen avgränsades till enbart plast och metall, eftersom den potentiella miljövinsten bedömdes vara störst för dessa materialslag. Rapporten framhåller att plast- och metallavfall i hushållsavfall som *inte* är förpackningar endast utgör 1-2 procent av hushållens säck- och kärlavfall och att potentialen framförallt ligger i de plast- och metallförpackningar som i dag inte sorteras ut utan blir kvar i soppåsen. Resultaten visar dock att hushållen upplevde systemet som mer logiskt.

I studien belystes inte potentialen för att utöka materialinsamlingen till att även omfatta grovavfall och motsvarande.

## 7.2.6 Kombination med andra styrmedel

För att ett styrmedel med krav på sortering och återvinning i materialströmmar ska få önskad och maximal effekt bör styrmedlet kombineras med ett antal andra styrmedel. Flera förslag framkom vid workshopen med Återvinningsindustriernas medlemmar. Ytterligare förslag kommer från tidigare studier och resonemang inom projektgruppen.

### 7.2.6.1 Deponiförbud

Eftersom avsikten med det föreslagna styrmedlet är att öka materialåtervinning är det nödvändigt att förhindra att sorterade material deponeras, eller att avfall som skulle ha sorterats istället samlas in som restavfall och deponeras.

Idag finns redan ett förbud mot deponering av utsorterat brännbart avfall och organiskt avfall.<sup>12</sup> Det finns också en skatt på deponering av avfall.<sup>13</sup> Lagstiftningen skulle behöva kompletteras med förbud mot deponering av alla utsorterade material, inte bara brännbara. Det är särskilt viktigt för de inerta material som idag ännu har dålig avsättning. Förbud bör också införas mot deponering av restavfall som innehåller (stora och återkommande mängder) material som omfattas av kravet på sortering. Lägre krav eller undantag från förbud kan eventuellt införas för rester från effektiva sorteringsanläggningar, i syfte att stimulera maximal sortering av restavfall. Detta efterliknar det styrmedel för sortering i verksamheter som införts i Belgiska Flandern (se avsnitt 7.2.5.1).

### 7.2.6.2 Förbränningskatt eller -förbud

Enligt samma resonemang som för deponiförbud är det också nödvändigt att förhindra att sorterade material förbränns, eller att avfall som skulle ha sorterats samlas in som restavfall och förbränns.

---

<sup>12</sup> Förordning (2001:512) om deponering av avfall

<sup>13</sup> Lag (1999:673) om skatt på avfall

Idag finns inga generella förbud eller lagstadgade avgifter på förbränning av avfall. Förbränning kan t o m klassas som återvinning vid hög energieffektivitet<sup>14</sup>, vilket inte bör tillåtas om man vill uppnå maximal materialåtervinning. Det kan dock finnas skäl för vissa undantag.

Förbränningsförbud alternativt förbränningskatt bör införas för sorterade material för att förhindra eller ge starka incitament mot förbränning av dessa. Förbud bör också införas mot förbränning av restavfall som innehåller (stora och återkommande mängder) material som omfattas av kravet på sortering. Lägre krav eller undantag från förbud kan eventuellt införas för rester från effektiva sorteringsanläggningar, i syfte att stimulera maximal sortering av restavfall. Detta efterliknar det styrmedel för sortering i verksamheter som införts i Belgiska Flandern (se avsnitt 7.2.5.1).

### **7.2.6.3 Avfallsplaner i verksamheter**

För att en verksamhet i dialog med den som samlar in sorterat material ska kunna hitta den sorteringslösning som passar bäst, och successivt kunna förbättra den, skulle avfallsplaner i verksamheter kunna vara ett värdefullt styrmedel.

### **7.2.6.4 Tillsyn**

Efterlevnad av krav på sortering i verksamheter, fungerande utformning av system för insamling, och efterlevnad av minsta tillåtna nivå på återvinning kräver väl fungerande tillsyn.

### **7.2.6.5 Design for recycling**

För att möjliggöra bästa möjliga sortering m a p renhet i fraktioner, bör produkter utformas så att de antingen innehåller enhetliga material eller är lätta att ta isär så att materialen kan sorteras för sig.

### **7.2.6.6 Stimulans av efterfrågan**

Fungerande sortering, insamling och återvinning förutsätter en fungerande marknad för återvunna material. Detta kan för vissa material behöva stimuleras på olika sätt.

## **7.2.7 Potentiellt ökad mängd material för materialåtervinning**

För att öka insamling av material till återvinning måste dagens blandade avfallskategorier sorteras i större utsträckning vilket är en del av det som detta styrmedel syftar till att göra (naturligtvis syftar också styrmedlet till att behålla goda insamlingsnivåer från av de avfall som idag samlas in). Potentialerna för detta beskrivs i kapitel 3.

---

<sup>14</sup> Avfallsförordning (2011:927)

## 7.2.8 Potentiell miljövinst av ökad materialåtervinning

En fingervisning om betydelsen ur miljösynpunkt av ökad materialåtervinning ges i rapporten av Ambell, Björklund, & Ljunggren Söderman (2010). Baserat på mängden material i blandade avfallskategorier och med antaganden om ökning av mängden avfall till 2030 (fördubbling av mängden ”Hushållsavfall och liknande avfall” och 50 procent ökning av ”Blandade ej differentierade material”), beräknades miljönyttan av ökad återvinning istället för nuvarande hantering (Ambell, Björklund, & Ljunggren Söderman, 2010). Samtliga resurs- och miljöeffektkategorier (klimat, försurning, övergödning, total energi) minskade med ökad återvinning. Utsläpp av klimatgaser minskade med 3,67 miljoner ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Beräkningarna gjordes i form av livscykelanalys, med antaganden om att återvunnen råvara ersätter jungfrulig råvara av samma sort.

Som jämförelse släppte Sverige år 2012 ut 57,6 miljoner ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

## 7.2.9 Kostnad för implementering

I tabell 9 ges en enkel översikt om var kostnader uppstår. Förslaget kommer också generera intäkter i form av försålt material.

Tabell 9 Kostnader för införande av krav på utsortering och materialåtervinning.

Kostnader	
<b>Avfallsalstrare</b>	
Ökade kostnader för utsortering, eventuell eftersortering och materialåtervinning	✓
Ökade dokumentations- och rapporteringsplikter	✓
Kostnader för ev. mellanlagring eller straffavgift då teknik för återvinning saknas.	✓
<b>Avfallsbranschen</b>	
Inkomstbortfall för förbränningsanläggningar	✓
Kostnad för registrering av godkända företag	✓
<b>Tillsynsmyndigheter</b>	
Ökade kostnader för tillsyn	✓

Om man sätter ett ekonomiskt värde på miljövinster med ökad återvinning så hamnar de mellan 1 och 250 miljarder kronor (Finnveden et al, 2013). Det stora spannet beror på osäkerheten i de värderingar som finns. Tydligt är dock att miljövinster kan vara i samma storleksordning som de ökade kostnaderna.

## 7.2.10 Acceptans

Ambell, Björklund, & Ljunggren Söderman (2010) intervjuade aktörer inom återvinningsbranschen för att samla information om den praktiska genomförbarheten av utökad källsortering och återvinning av blandade avfallsfraktioner. Exempel på saker som lyftes fram vid intervjuerna var de ekonomiska drivkrafterna för återvinning av papper, papp och metall, vilket i det här sammanhanget kan tolkas som att det skulle kunna finnas god avsättning även vid ökad sortering och insamling. Plast är däremot mer beroende av återvinningsmålen för att upprätthålla nivåerna på källsortering.

Det föreslagna styrmedlet skulle drabba avfallsalstraren som får ett större ansvar att säkerställa att avfallet faktiskt materialåtervinns. Då detta leder till ökade kostnader och ansträngningar för denne så kan man förvänta sig visst motstånd. Det finns studier som visar på att man i de flesta sammanhang kan få en ökad acceptans om man möter behovet av förståelse för ett infört system. Detta gör man genom att tillgodose dels krav på kunskap (att materialet kan och ska källsorteras), och dels krav på motivation och praktiska lösningar (det är besvärligt att källsortera eller saknas förutsättningar helt där man befinner sig) (Ambell, Björklund, & Ljunggren Söderman, 2010).

## 7.2.11 Kraftfullhet

Styrmedlet bedöms som potentiellt kraftfullt till mycket kraftfullt, beroende på vilken nivå på krav på sortering som skulle implementeras (se avsnitt 7.2.3). Styrmedlets verkliga verkan är självklart beroende av efterlevnad, vilket kräver väl fungerande tillsyn.

Detta återspeglades i diskussionerna vid workshopen, där deltagarna ansåg att ett styrmedel av detta slag skulle ha stor potential att ta till vara outnyttjade resurser men att efterlevnad kräver avfallsplaner i verksamheter och väl fungerande tillsyn. Ett lagstadgat krav uppfattades som positivt, genom dess tydlighet och att kravet skulle gälla lika för alla.

## 8 Slutsatser

Ett övergripande mål för svensk miljöpolitik är resurseffektiva, giftfria kretslopp och god hushållning med naturresurser. Två exempel på hur regeringen och Naturvårdsverket valt att återspegla detta i miljömålssystemet är:

- Det föreslagna etappmålet att minst 60 procent av avfallet från hushåll och motsvarande avfall från verksamheter ska förberedas för återanvändning eller materialåtervinnas till år 2020 från december 2013.
- Det beslutade etappmålet att minst 70 procent av det icke-farliga byggnads- och rivningsavfallet ska förberedas för återanvändning, materialåtervinnas eller på annat sätt materialutnyttjas till år 2020.

För att uppnå dessa mål krävs styrmedel som skapar förstärkta incitament för återanvändning och materialåtervinning. Dessa kan antingen göra materialåtervinning attraktivare, försvåra för mindre önskade avfallsbehandlingsformer eller stimulera efterfrågan på återvunnet material som råvara.

De två styrmedel som analyseras närmare i denna rapport, *Krav på materialåtervinning för bygg- och rivningsprojekt* och *Krav på utsortering och materialåtervinning av avfall från verksamheter och hushåll*, syftar till att öka andelen avfall som materialåtervinnas istället för att förbrännas eller deponeras. Styrmedlen fokuserar i större utsträckning än dagens styrmedel på avfall från verksamheter och då det avfall som idag inte sorteras eftersom detta bedöms vara ett område med stor potential för ökad materialåtervinning. För att få effektiva och fungerande kretslopp för återvunna material behövs inte bara ökade avfallsmängder som görs tillgängliga för materialåtervinning, utan även marknaderna för återvunna material behöver stimuleras. Frågan om lämpliga styrmedel för att skapa efterfrågan på återvunna material bör utredas vidare.

Exakt vilken påverkan som styrmedlen kommer få beror på den exakta utformningen av dem. Det handlar till exempel om nivåer på avgifter, vilka specifika avfallsslag som ska omfattas av styrmedlen, sanktioner då styrmedlen inte efterlevs m.m. Dessa beslut är en del av den politiska processen och ingår inte i analysen i rapporten. Det är viktigt att styrmedlen genom sin utformning stimulerar till verkliga förbättringar och innovation samt att incitamenten för ökad sortering och återvinning blir tillräckligt höga. Det kan göras genom till exempel progressiva mål för olika materialslag. Det är också viktigt att målen formuleras tydligt så att det är klart vad de ska åstadkomma och vad som ingår i beräkningarna för om man uppfyller det eller inte. Detta för att underlätta uppföljning och justering av målen.

De analyserade styrmedlen skapar både kostnader och nya intäkter, och detta kommer inte att fördelas jämnt mellan aktörer. Det är då viktigt att se införandet av styrmedel ur ett helhetsperspektiv från samhällets sida. Styrmedel med stora likheter med förslagen i denna



rapport finns redan införda på andra platser med positiva resultat, vilket indikerar att de är realiserbara och kan vinna acceptans. Som helhet bedöms förutsättningarna för att genomföra de utvalda styrmedlen vara relativt goda.

## 9 Litteraturförteckning

- Ambell, C., Björklund, A., & Ljunggren Söderman, M. (2010). *Potential för ökad materialåtervinning av industriavfall och hushållsavfall*. TRITA-INFRA-FMS 2010:4. Stockholm: KTH.
- Avfall Sverige. (2011). *Nationell kartläggning av plockanalyser av hushållens kärll- och säckavfall. Aktuella resultat och metodik*. RAPPORT U2011:04. Malmö: Avfall Sverige.
- Avfall Sverige. (2013). *Svensk Avfallsbaktering*. Malmö: Avfall Sverige.
- Bailey, I. (2002). European environmental taxes and charges: economic theory and policy practice. *Applied Geography*, 22, 235-251.
- Bisaillon, M., Finnveden, G., Noring, M., Stenmarck, Å., Sundberg, J., Sundqvist, J.-O., o.a. (2009). *Nya styrmedel inom avfallsområdet? Rapport 2009:7*. Stockholm: TRITA-INFRA-FMS.
- Björklund, A., & Finnveden, G. (2005). Recycling revisited—life cycle comparisons of global warming impact and total energy use of waste management strategies. *Resources, Conservation and Recycling*, 44 (4), 309-317.
- Boverket. (den 28 november 2013). *Vad menas med byggherre?* Hämtat från Boverket: Frågor och svar: <http://www.boverket.se/Kontakta-oss/Fragor-och-svar/Plan--och-bygglagen-PBL1/Lov-och-byggande/Lov-och-anmalan/Vad-menas-med-byggherre/> den 8 maj 2014
- Carlsson, A., Hemström, K., Edborg, P., Stenmarck, Å., & Sörme, L. (2011). *Kartläggning av mängder och flöden av textilavfall*. SMED rapport 46-2011. Stockholm: SMED.
- City of Downey. (2014). *Waste Management*. Hämtat från <http://www.downeyca.org/gov/pw/admin/waste/> den 2 April 2014
- City of Pasadena. (2014). *Guide to Pasadena's Construction & Demolition Recycling Ordinance*. Pasadena: City of Pasadena. Department of Public Works.
- City of Pleasant Hill. (2003). *Construction and Demolition Debris Ordinance*. City of Pleasant Hill: City of Pleasant Hill.
- City of Santa Monica. (07 2012). *Public Works Department. Resource Recovery & Recycling Division*. Hämtat från Construction & Demolition (C&D) Waste Management Plan - Instructions/General Information: [http://www.smgov.net/uploadedFiles/Departments/Public\\_Works/Solid\\_Waste/Waste\\_Plan\\_Instructions.pdf](http://www.smgov.net/uploadedFiles/Departments/Public_Works/Solid_Waste/Waste_Plan_Instructions.pdf) den 2 April 2014
- Ekvall, T., & Malmheden, S. (2012). *Hållbar avfallsbaktering. Populärvetenskaplig sammanfattning av Naturvårdsverkets forskningsprogram*. Rapport 6523. Stockholm: Naturvårdsverket.

- European Commission. (2012). *Manifesto for a resource-efficient Europe*. MEMO/12/989 17/12/2012. European Commission.
- Eurostat. (2014). *Environment in the EU28: In 2012, 42% of treated municipal waste was recycled or composted*, EuroStat NewsRelease STAT/14/48. Bryssel: European Commission.
- Finnveden, G., Bisailon, M., Noring, M., Stenmarck, Å., Sundberg, J., Sundqvist, J.-O., o.a. (2012). Developing and evaluating policy instruments for sustainable waste management. *International Journal of Environment and Sustainable Development*, 11, 19-31.
- Finnveden, G., Björklund, A., Carlsson Reich, M., Eriksson, O., & Sörbom, A. (2007). Flexible and robust strategies for waste management in Sweden. *Waste Management*, 27, S1-S7.
- Finnveden, G., Ekvall, T., Arushanyan, Y., Bisailon, M., Henriksson, G., Gunnarsson Östling, U., o.a. (2013). Policy Instruments towards a sustainable waste management. *Sustainability*, 5, 841-881.
- Fråne, A., Stenmarck, Å., Sörme, L., Carlsson, A., & Jensen, C. (2012). *Kartläggning av plastavfallsströmmar i Sverige*. SMED Rapport Nr 108. Norrköping: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut.
- Guerin, K. (2003). *Property Rights and Environmental Policy: A New Zealand Perspective*. Wellington: New Zealand Treasury.
- Håll Sverige Rent. (2014). *Inför en pant för att bli av med gamla bilar*. Debattartikel på Svenska Dagbladet Brännpunkt, 9 februari 2014. Stockholm.
- Lilja. (2009). From waste prevention to promotion of material efficiency: change of discourse in the waste policy of Finland. *Journal of Cleaner Production*, 17, 129-136.
- Ljunggren Söderman, M., & Gottberg, A. (2010). *Kostnader och intäkter för avfallshantering i NatWaste*. Forskningsprogrammet Hållbar Avfallshantering (rapportutkast). Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Majeau-Bettez, G., Hawkins, T., & Hammer Strømman, A. (2011). Life Cycle Environmental Assessment of Lithium-Ion and Nickel Metal Hydride Batteries for Plug-In Hybrid and Battery Electric Vehicles. *Environmental Science Technology*, 45, 4548–4554.
- Miliutenko, S., Björklund, A., & Carlsson, A. (2013). Opportunities for environmentally improved asphalt recycling: the example of Sweden. *Journal of Cleaner Production*, 43, 156-165.
- Naturvårdsverket. (2009). *System för insamling av hushållsavfall i materialströmmar*. Rapport 5942. Stockholm: Naturvårdsverket.

- Naturvårdsverket. (2012a). *Från avfallsbantering till resursbushållning. Sveriges avfallsplan 2012–2017. Rapport 6502*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2012b). *Avfall i Sverige 2012. Rapport 6520*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2013). *Återvinning och återanvändning av avfall – förslag till nytt etappmål i miljömålsystemet*. Hämtat från <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Redovisade-2013/Fem-nya-etappmal/Atervinning-och-ateranvandning-av-avfall/> 2014
- Naturvårdsverket. (2013a). *Förslag till etappmål. Textil och textilavfall*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2013b). *Miljömål. Hur når vi målen. Avfall*. Hämtat från <http://www.miljomal.se/sv/Hur-nar-vi-malen/Avfall/> den 17 Februari 2014
- OVAM. (2004). *Methodology for determining the relative significance of the impact of industrial waste products on the environment in Flanders*. Hämtat från <http://toep.ovam.be/jahia/Jahia/pid/983?lang=null> April 2014
- OVAM. (2013). *The Flander's Materials Programme*. OVAM.
- Palm, D. (2009). *Carbon footprint of recycling systems. A comparative assessment of bring- and co-mingled kerbside collection and sorting of household recyclable materials*. Göteborg: Chalmers tekniska högskola.
- Palm, D. (den 4 April 2014). Relativ miljöpåverkan av materialåtervinning av bygg- och rivningsavfall. (M. Elander, Intervjuare)
- Palm, D., Fråne, A., Fredén, J., Adolfsson, I., Ljungkvist, H., & Wranne, J. (2014). *Report on Life Cycle Assessment and environmental impacts of the new processes and building systems*.
- Sjöström, M., & Östblom, G. (2010). Decoupling waste generation from economic growth — A CGE analysis of the Swedish case. *Ecological Economics*, 69, 1545-1552.
- Ska, B. (den 24 03 2014). Interview with Baudouin Ska, FEMEN-FEBE. (A. Björklund, Intervjuare)
- Stavins, R. (2001). *Experience with Market-Based Environmental Policy Instruments. Discussion paper 01-58*. Washington DC: Resources for the Future.
- Stavins, R. N. (2002). *Experience with Market-Based Environmental Policy Instruments*. Hämtat från [http://www.feem.it/web/attiv/\\_attiv.html](http://www.feem.it/web/attiv/_attiv.html) den 10 Februari 2014
- Sterner, T. (2003). *Policy Instruments for Environmental and natural Resource Management. ISBN 1-891853-13-9*. Washington DC: Resources for the Future.

- Strybos, D. (den 11 04 2014). Public Waste Agency for Flanders (OVAM). (A. Björklund, Intervjuare)
- Sundqvist, J.-O., & Palm, D. (2010). *Miljöpåverkan från anfall. Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshantering. IVL rapport B1930*. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Sundqvist, J.-O., Fråne, A., & Hemström, K. (2013). *Återvinning av plast från byggsektorn: Möjlighet och hinder, IVL Rapport B2127*. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet AB.
- Söderholm, P., & Tilton, J. (2012). Material efficiency: An economic perspective. *Resources, Conservation and Recycling*, 61, 75-82.
- Tasala Gradin, K., Luttrupp, C., & Björklund, A. (2013). Investigating improved vehicle dismantling and fragmentation technology. *Journal of Cleaner Production*, 54, 23-29.
- Total Environment Centre. (2004). *Market based instruments and sustainable resource recovery*. Sydney: Total Environment Centre.
- Tyskeng, & Finnveden. (2010). Comparing Energy Use and Environmental Impacts of Recycling and Waste Incineration. *Journal of Environmental Engineering*, 136, 744-748.
- UNEP. (2004). *Opportunities, Prospects, and Challenges for the Use of Economic Instruments in Environmental Policy Making. United Nations Environment Programme International Working Group on Economic Instruments. 2nd draft*. UNEP.
- Yabar, H., Uwasu, M., & Hara, K. (2013). Tracking environmental innovations and policy regulations in Japan: case studies on dioxin emissions and electric home appliances recycling. *Journal of Cleaner Production*, 44, P152–158.
- Zeng, X., Li, J., & Singh, N. (2013). Recycling of Spent Lithium-ion Battery: A Critical Review. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology. Environmental Science and Technology*, DOI: 10.1080/10643389.2013.763578.

## Bilaga 1 Styrmedel för ökad materialåtervinning i tillgänglig litteratur

Exempel på styrmedel för ökad materialåtervinning som i större eller mindre utsträckning beskrivs i tillgänglig litteratur är upplistade i detta kapitel. Styrmedlen redovisas delvis uppdelade med avseende på styrmedelstyp och delvis med avseende på tematiskt område.

### Ekonomiska styrmedel

- (Höjd) deponiskatt
- Förbränningskatt (antigen som skatt på förbränning av avfall för ökad styrning mot materialåtervinning generellt eller som skatt på förbränning av fossilt brännbart material (klimatskatt))
- Anpassad avfallstaxa (t.ex. viktbaserad, volymbaserad, frekvensbaserad och säckbaserad (eller kombinationer av dessa))
- Anpassning av avfallsbehandlingskostnaderna så att de ger incitament för dem som genererar avfall att följa avfallshierarkin
- Avgift för ”överflödigt” (= mer än medel) hushållsavfall kopplat med återbetalning om man genererar mindre
- Pantssystem för farliga avfall och/eller produkter som innehåller värdefulla material. T.ex. bilar eller elektronik.
- Skatt eller avgift på produkter som förorsakar mycket avfall (t.ex. engångsartiklar, plastpåsar etc.)
- Skatt på användning av jungfruliga material
- Variabla moms-regler (t.ex. för lagningsarbeten och för produkter som producenten erbjuder längre garanti för)
- Ekonomiskt stöd till användning av återvunna material
- Stöd till biologisk behandling
- Skatt på biologisk behandling
- Skatt på farliga ämnen
- Deponeringsrättigheter (för t ex byggavfall)
- Momsbefrielse/reduktion om man använder mer än X % återvunnet material i produkter
- ROT-avdrag för avfallsinsamling av hushållsavfall/grovavfall
- Skatt på sorterat avfall eller restavfall
- Skatt på förbränningsaska
- Skatt på förbränningsaska som används på deponi
- Momsbefrielse på produkter med hög andel återvunnet material
- Materialåtervinningscertifikat

- Återbetalbar säkerhet om krav på materialåtervinning uppfylls

#### **Styrmedel i form av förbud och/eller krav**

- Förbud av deponering och eller förbränning av osorterade eller obehandlade avfall (kräver precisering av avfallen som ska regleras). Kan riktas mot en specifik avfallsström t.ex. byggavfall.
- Införa krav på verksamheter att sortera ut vissa avfall till materialåtervinning
- Införa maxgräns för hur mycket avfall som får förbrännas
- Krav på insamling i materialströmmar
- Krav på sortering och/eller materialåtervinning
- Krav på sorteringsanläggningar för bygg- och rivningsavfall att uppnå en hög materialåtervinningskvot (i förhållande till input)
- Krav på visst innehåll av återvunnen råvara i nya produkter (inom vissa produktkategorier)  
Kan fungera som dragkraft för att öka efterfrågan på återvunnet material, vilket ökar incitamenten för återvinning. Teknikneutralt.
- Förbud mot användande av jungfruliga material i konstruktioner på deponier
- Utvidgning av Eco-design direktivet
- Regler kring avfall som råvara
- Krav på att följa avfallshierarkin i offentlig upphandling och styra mot offentlig upphandling
- Begränsningar för vissa typer av avfallshantering (t.ex. tak för förbränningskapaciteter)

#### **Kunskapsbaserade styrmedel**

- Information  
Finns många varianter på information, t.ex. riktad till verksamheter eller hushåll osv och med olika syften. Information är nödvändigt med studier visar att bara information sällan är effektivt som styrmedel.
- Utbildning/stöd till konstruktörer om användning av återvunna material eller  
Utbildning på högskolenivå för produktutveckling och användning av återvunna material m.m. Intervention (information i kombination med praktisk handledning)
- Miljömärkning, varuinformation och liknande
- Utbildning för produktutveckling på högskolenivå som riktar in sig på användande av återvunnen råvara.

#### **Styrmedel med avseende på producentansvar**

- Fastläggning av kriterier för ”bra/effektivt” producentansvar
- Initiera utveckling av (materialåtervinnings-)mål för landsting och branscher
- Ansvar för tillsyn av förpackningars utformning läggs på nationell myndighet

### **Styrmedel med avseende på material**

- Certifieringssystem och standards för återvunna material
- Styrmedel för ökad kunskap och kontroll över farliga ämnen vid materialåtervinning
- Styrmedel för att förebygga användningen av farliga ämnen som försvårar materialåtervinning
- Nya och tydligare regler för att utnyttja avfall som anläggningsmaterial

### **Styrmedel med avseende på insamling**

- Krav på godkänt insamlingssystem för insamling av tidningar, förpackningar och andra materialflöden
- Utvecklade insamlingssystem (t.ex. fastighetsnära hämtning)
- Stödja och/eller initiera sortering efter insamling



## Bilaga 2 Deltagarlista från genomförd workshop

Deltagare på workshopen som genomfördes 2014-03-07 i Stockholm i ramen av projektet redovisas i nedanstående tabell.

Namn	Företag/organisation
Anna Björklund	KTH
Britt Sahleström	ÅI
Camilla Slunge-Dowling	IL Recycling
Cecilia Våg	Stena Recycling
Christer Forsgren	Stena Metall
Dan Eklöf	Ragn-Sells
Jan Göransson	Sita
Jesper Sundhall	Swerec
Johan Börje	Ragn-Sells
Jörgen Åkerlund	Hans Andersson Recycling
Lars-Gunnar Almryd	IL Recycling
Maria Elander	IVL
Mathias Nilsson	Miljösäck
Ola Claesson	Liselotte Löf Miljö
Peter Andersson	General Plastics Scandinavia
Tove Olsson	Ragn-Sells
Viveke Ihd	ÅI
Åsa Stenmarck	IVL