



# Resurseffektivitet Policyutveckling mot 2025

En rapport från IVA-projektet *Resurseffektiva affärsmodeller – stärkt konkurrenskraft*





# Förord

Vi lever i en snabbt föränderlig värld, med en drastiskt ökad konsumtion av produkter och råvaror, försämrad miljö och klimatförändring, men också stora möjligheter till förändrade konsumtionsvanor och därmed resurseffektivitet. Näringslivet är här en viktig faktor i den nödvändiga förändringen mot ett mer resurseffektivt samhälle. En grön kapplöpning pågår mellan företag om vilka som kommer att ta tätpositionerna – vilka företag som framöver ska bli de ledande leverantörerna av tekniska och affärsmissiga lösningar på världens ökande resursutmaningar. Men det föreligger också en konkurrens på ett högre plan mellan olika länder för att med olika politiska initiativ stödja utvecklingen mot resurseffektiva affärsmodeller.

Sverige med sina starka traditioner inom industri, innovation, teknikutveckling och hållbarhet har stora möjligheter att ta en tätposition i den gröna kapplöpningen. Men för att Sverige ska kunna utvecklas till en av de mest resurseffektiva nationerna krävs att vi kan främja innovationer och skapa fungerande marknader som för oss dit. En klok strategi, med policyer och styrmedel som leder i rätt riktning, är nödvändig.

Det brådskar att gå från ord till handling. Ett aktivt och koordinerat arbete kring resurseffektivitet från Sveriges regering och andra offentliga aktörer i samarbete med näringslivet, skulle leda till klara konkurrensfördelar för den exportindustri vårt land är så beroende av. Många av åtgärderna kräver ett idogt internationellt arbete, men några kan och bör prövas nationellt, till och med regionalt för att sedan föras upp på den internationella agendan som goda förebilder.

För att ge Sverige fördelar i förändringen mot en alltmer resurskonkurrerande värld brådskar en strategi för hur vi ska bli ett resurseffektivt samhälle. En sådan strategi måste bygga dels på incitament att utveckla nya resurseffektiva produkter, processer och tjänster dels på marknadsregleringar som möjliggör en snabb etablering av dessa. Projektet vill bidra till att skapa en bild av vägen framåt.

Projektet vill rikta ett varmt tack till alla de företag och organisationer som med stor entusiasm bidragit med sin erfarenhet och kompetens till detta komplexa och svårstrukturerade, men angelägna projekt.

*Anders Narvinger*

Styrgruppens ordförande

## Styrgruppen för Resurseffektiva affärsmodeller – stärkt konkurrenskraft består av:

- Anders Narvinger (ordförande)
- Björn Stigson (senior advisor)
- Kenneth Bengtsson (ordförande Livsmedelsgruppen)
- Leif Brodén (ordförande Insatsvarugruppen)
- Charlotte Brogren, VINNOVA
- Kerstin Cederlöf, Naturvårdsverket
- Åke Iverfeldt, Mistra
- Henrik Lampa, H&M (ordförande Konsumentproduktgruppen)
- Erik Lautmann, IVAs Näringslivsråd
- Lars-Erik Liljelund, SEI
- Martin Lundstedt, Volvo
- Björn O. Nilsson, IVA
- Gunilla Nordlöf, Tillväxtverket
- Maud Olofsson, Romo Norr
- Johan Skoglund, JM (ordförande Infrastrukturgruppen)
- Thomas Sterner, Göteborgs universitet (ordförande Styrmedelsgruppen)
- Åke Svensson, Teknikföretagen (ordförande Kapitalvarugruppen)

# Om projektet – Arbetsgruppernas sammansättning

## Insatsvaror

Ordförande: *Leif Brodén*

Projektledare: *Peter Stigson, IVL*

*Christer Forsgren, Stena*  
*Klas Hallberg, AkzoNobel*  
*Lena Heuts, Kemiföretagen i Stenungsund*  
*Johan Holm, Stora Enso*  
*Gunilla Jönsson, BillerudKorsnäs*  
*Jonas Larsson, SSAB*  
*Leif Norlander, SMA Mineral*  
*Britt Sableström, Återvinningsindustrierna*  
*Mikael Staffas, Boliden*  
*Hans Söderhjelm, Höganäs*

## Infrastruktur

Ordförande: *Johan Skoglund, JM*

Projektledare: *Maria Elander och Stina Stenquist, IVL Svenska Miljöinstitutet*

*Thomas Ekman och Jens Pettersson, Tele2*  
*Johan Gerklev och Agneta Wannerström, Skanska*  
*Andreas Gyllenhammar, Sweco*  
*Christina Lindbäck, NCC*  
*Erik Lundman, Svevia*  
*Eva Nygren och Ellen Angelin, Trafikverket*  
*Mats Pahlsson, ÅF*  
*Niklas Walldan, Vasakronan*  
*Åsa Wilske och David Palm, Ramböll*

## Kapitalvaror/sällanköpsvaror

Ordförande: *Åke Svensson, Teknikföretagen*

Projektledare: *Jacqueline Oker-Blom, AboutFuture*

*Peter Algurén, Sunfleet*  
*Per-Arne Andersson, Kinnarps*  
*Svante Bengtsson, Mistral Energi*  
*Elinor Kruse, Teknikföretagen*  
*Susanne Lundberg, Ericsson*  
*Ulf Petersson, Saab Group*  
*Magnus Rosén, SKF*  
*Henrik Sundström, Electrolux*  
*Stefan Sylvander, Scania*

## Konsumentprodukter

Ordförande: *Henrik Lampa, H&M*

Projektledare: *Caroline Hofvenstam, AboutFuture*

*Alice Devine, Oriflame*  
*Susan Iliefski-Janols, SCA*  
*Eva Karlsson, Houdini*  
*Elin Larsson, Filippa K*  
*Michael Lind, Uniforms for the Dedicated*  
*Åsa Portnoff Sundström, Clas Ohlson*  
*Michael Schragger, The Foundation for Design & Sustainable Enterprise, The Sustainable Fashion Academy*  
*Sara Winroth, Lindex*

## Livsmedel

Ordförande: *Kenneth Bengtsson*

Projektledare: *Kristoffer Gunnartz*

*Annika Bergman, LRF*  
*Åsa Domeij, Axfood*  
*Jan Eksvärd, LRF*  
*Claes Johansson, Lantmännen*  
*Pär Larshans, Ragn-Sells*  
*Erik Lindroth, TetraPak Nordics*  
*Kerstin Lindvall, ICA*  
*Ulf Sonesson, Institutet för Livsmedel och Bioteknik AB (SIK)*  
*Alexander Throne-Holst, Unilever*

## Styrmedel

Ordförande: *Thomas Sterner, Göteborgs universitet*

Projektledare: *Anna Widerberg, SP*

*Ola Alterå, Sust*  
*Runar Brännlund, Umeå universitet*  
*Tom Nilsson, Malmö högskola & Mistra Future Fashion*  
*Björn Stigson*  
*Therese Strömshed, Mannheimer Swartling Malmö*  
*Patrik Söderholm, Luleå tekniska universitet*

## Projektledning

Huvudprojektledare: *Caroline Ankarcrona, IVA*

Kommunikatör: *Joakim Rådström, IVA*

Koordinator: *Linda Olsson, IVA*

Projektassistent: *Staffan Eriksson, IVA*

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b>	6
Bakgrund och processen fram tills nu	6
Styrmedel och slutsatser	6
Övergripande principer	7
<b>Projektets idéer för policyutveckling för resurseffektiva affärsmodeller</b>	8
Kartläggningar och kostnadsvärderingar	12
Branschöverskridande samarbeten	13
Spårbarhet och förberedelse för reparation, renovering, återanvändning och återvinning	15
Ökad nyttjandegrad	17
Välfungerande marknader	18
Öka användningen av återvunnet och förnybart material	20
<b>Branschernas analys</b>	22
Insatsvaror	23
Infrastruktur	24
Kapital- och sällanköpsvaror	24
Konsumentprodukter	25
Livsmedel	26
<b>Slutsatser – Vägen framåt</b>	28
<b>Appendix A – Policyer och styrmedel kopplade till resurseffektivitet</b>	29
Utgångspunkter och begränsningar	29
När kan styrmedel införas – och på vilken nivå?	30
<b>Appendix B – Pågående initiativ</b>	35
Specifika nationella initiativ som kan fungera som inspiration	35
Specifika internationella initiativ som kan fungera som inspiration	36
<b>Appendix C – Referenser</b>	38

Utgivare: Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), 2016  
 Box 5073, SE-102 42 Stockholm  
 Tfn: 08-791 29 00

IVA-M 466  
 ISSN: 1102-8254  
 ISBN: 978-91-7082-917-8  
 Layout: Anna Lindberg & Pelle Isaksson, IVA  
 Illustratör: Elna Anttila  
 Rapportskribenter: Kristoffer Gunnartz, Caroline Hofvenstam,  
 Jacqueline Oker-Blom, Stina Stenquist, Peter Stigson  
 och Anna Widerberg

Redaktörer: Joakim Rådström, Lars Nilsson och Magnus Breidne, IVA

IVAs rapporter: Inom ramen för IVAs verksamhet publiceras rapporter av olika slag. Alla rapporter sakgranskas av sakkunniga och godkänns därefter för publicering av IVAs vd.

Projektrapport (IVA-M): En projektrapport summerar en betydande del av ett projekt. Projektrapporter kan vara en delrapport eller en slutrapport. En slutrapport kan bygga på flera delrapporter. Projektrapporter innehåller en faktabaserad analys, observationer och diskuterar konsekvenser. Slutrapporter innehåller tydliga slutsatser och prioriterade policyrekommendationer. En delrapport är ofta resultatet från en arbetsgrupps insats. Delrapporter innehåller endast begränsade slutsatser och policyrekommendationer. Projektets styrgrupp godkänner alla projektrapporter för publicering och dessa sakgranskas av IVA för att garantera vetenskaplighet och kvalitet.

# Sammanfattning

## BAKGRUND OCH PROCESSEN FRAM TILLS NU

IVA inledde sitt arbete med resurseffektivitet med projektet *Resurseffektiva affärsmodeller – stärkt konkurrenskraft* år 2014. Projektets mål är att inspirera näringslivet att fokusera på resurseffektiva affärsmöjligheter, att identifiera behov av styrmedel för omställning till resurseffektivitet samt att skapa en plattform för dialog mellan näringsliv och politik. Om regler och lagar ska utformas på ett sätt som både tillgodoser en hållbar utveckling och fortsatt svensk konkurrenskraft, är en öppen dialog mellan näringslivet och beslutsfattare inom politiken avgörande.

Vad menar då IVA med resurseffektivitet? I engelskan talar man om ”resource efficiency” som att göra saker rätt, vilket även innefattar att göra fel saker rätt. ”Resource effectiveness” handlar istället om att göra rätt saker, så ser vi arbetet med resurseffektivitet, som samhällets mål att göra rätt saker i en ständig innovationsprocess. Cirkulär ekonomi ser vi som ett medel att uppnå resurseffektivitet. För att avgränsa projektets omfattning har fokus varit på användningen av biologiska eller tekniska material och produkter. Detta innebär att andra områden som har stor påverkan på miljö, som energi, klimat, vatten, biodiversitet, luft och land, och som är viktiga delar av begreppet resurseffektivitet, inte har innefattats i projektet.

I den första rapport som projektet färdigställt, *Fakta och trender mot 2050*, kartlades resursutmaningen mot år 2050 för fem branscher: insatsvaror, infrastruktur, kapitalvaror, konsumentprodukter samt livsmedel. Inspirerande exempel från medverkande företag lyfts upp. Resursutmaningar inför framtiden

analyseras och affärslogiken inom respektive bransch diskuteras.

I projektets andra rapport, *Färdvägar mot 2050*, undersöktes fem materialflöden, ett från varje bransch, för att skapa en bild av hur materialflödena ser ut och hur de kan effektiviseras. De materialflöden som analyseras är: bioråvara från trä, betong, stål, textil och livsmedel. Ett genomgående problem för analys av materialflöden har varit svårigheterna att hitta tillförlitliga data för dessa flöden. De material som projektet valt får ses som exempel från varje bransch, och ett första försök att ge en bild av deras flöden genom samhället.

Utifrån resultatet förde projektets branscharbetsgrupper en diskussion om var affärsmöjligheter för resurseffektivisering av materialflödena finns. Särskilt uppmärksammades den stora potential att skapa innovationer för effektivare materialflöden som finns genom samarbeten inom – men framför allt mellan – branscher. Det konstaterades att styrmedel skulle behövas inom ett antal områden för att stimulera utvecklingen av nya affärsmöjligheter och affärsmodeller, men på grund av ovan nämnda brist på tillförlitliga data är det för vissa flöden vanskligt att idag tydligt uttala sig om vilken verkan olika styrmedel skulle få på resurseffektiviteten.

Parallellt med ovanstående process för branschövergripande analys och kartläggningar kommer material för respektive bransch i projektet att publiceras separat. Dessa utgör i allt väsentligt sammanställningar av tidigare publicerat material, om än presenterat per bransch istället för samlat.

## STYRMEDEL OCH SLUTSATSER

Som sista del av projektet har IVA identifierat näringslivets behov av stöd från politiskt håll för att kunna arbeta mot nya mer resurseffektiva affärsmodeller med oförändrad eller stärkt konkurrenskraft. Horisonten har krympt, projektet har nu fokus närmare i tiden – 2025. Utgångspunkten är ett marknadsekonomiskt synsätt, men med insikten att marknaden inte självant alltid har förmåga att reglera externa effekter eller åtgärda bristfällig konkurrens, åtminstone inte tillräckligt snabbt. Detta innebär dock inte nödvändigtvis att styrmedel alltid måste införas för att begränsa exempelvis uttag av

knappa råvaror. Om ägandet av resurserna är väl definierat och det finns fungerande marknader som kan prissätta dessa resurser behövs normalt inga nya styrmedel.

Mycket arbete återstår innan väl fungerande styrmedel kan implementeras. De förslag på områden för policyutveckling som läggs fram i denna rapport, baserade på erfarenheter och förslag från ett stort antal företag, branscher och forskare, visar på gemensamma behov av tydligare spelregler för att underlätta nya resurseffektiva affärsmodeller.

## ÖVERGRIPANDE PRINCIPER

Under arbetet med projektets olika delar har tre viktiga principer utkristalliserats och blivit vägledande för vad som bör karakterisera ett strategiskt arbete med resurseffektivitet. De tre principerna är:

- **Öka graden av systemtänkande**

Det finns ett grundläggande behov av att analysera resurseffektivitet på systemnivå. Styrning utan en övergripande bild av resursflöden leder till suboptimering av hur ett effektivt resursnyttjande kan uppnås. Kopplingen mellan olika delar av helheten behöver definieras närmare.

- **Hushåll med naturresurser**

En vägledande princip för näringsliv och samhälle måste vara att hushållning med resurser är av godo. Behovet av att effektivisera världens resursanvändning krävs av kostnadsskäl, miljöskäl och en ökande efterfrågan på hållbara produkter. Storleken på efterfrågan styrs dock av hur attraktiv produkten är för konsumenter, vilket styrs av ett antal faktorer. Här kommer bland annat styrmedel och policy in.

- **Skapa bättre faktabaserade beslutsunderlag**

Effektiv resurshantering hänger samman med ökad resursproduktivitet och frikoppling av ekonomisk tillväxt från resursanvändning. Fortfarande saknas information kring flödet av flera av våra viktiga råvaror. Både politiken och näringslivet behöver tillförlitlig tillgång till data att bygga sina beslut på.

I de följande kapitlen konkretiseras dessa tre principer i olika förslag till de områden och där en utveckling av policy är särskilt angelägen. Fokus läggs på de branschgemensamma områden där olika typer av styrmedel behövs för att främja nya resurseffektiva affärsmodeller (kapitlet *Projektets idéer för policyutveckling för resurseffektiva affärsmodeller*). Men även en kortare inblick i skillnaderna mellan olika branscher presenteras (kapitlet *Branschernas*

*analys*) för att understryka att generella policyer kommer att bli svåra att införa med tanke på hur varierande generella styrmedel kan slå i olika branscher. Således problematiserar vi i rapporten de utmaningar samhället står inför snarare än att enbart ge enkla lösningar. Vid skapandet av ett resurseffektivt samhälle kommer många svåra avvägningar att uppkomma.

I två appendix listas olika redan pågående resurseffektiviseringsinitiativ i Sverige och utomlands, och olika styrmedel förklaras och exemplifieras.

Slutligen betonas tidsfaktorn – handling brådskar. En strategi behöver utvecklas inom en nära framtid med långsiktiga och förutsägbara regler, utformade i samråd mellan regering och näringsliv – styrmedel för resurseffektivitet bör vara incitament- och faktabaserade, målstyrda, samt utformade i samråd med berörda intressenter. Styrmedlen behöver fullt ut beakta verkligheten för näringslivets aktörer och göra det ”lätt att göra rätt”.



# Projektets idéer för policyutveckling för resurs- effektiva affärsmodeller





## INLEDNING

Hur ser resurseffektiva affärsmodeller ut? Och vad krävs för att utveckla samhället och näringslivet mot resurseffektivitet? Detta kapitel börjar med ett allmänt resonemang kring den förändring av företagens affärslogik som delvis redan är på gång. Därefter presenteras de områden för policyutveckling som är gemensamma i branscharbetsgruppernas olika analyser. De branschspecifika behoven kommer mycket kortfattat att beskrivas i kapitlet *Branschernas analys*. De detaljerade analyserna för respektive bransch kommer sedan att presenteras i separata branschrapporter.

Resultatet nedan är framsprunget ur arbetsgruppernas arbete inom workshops och branschgemensamma möten, samt visioner och mål som formulerats där. Dessförinnan har analyser tagits fram inom ramen för de två tidigare branschöverskridande rapporterna från projektet.<sup>1</sup>

De deltagande företagen har varit indelade i fem arbetsgrupper: insatsvaror, infrastruktur, kapitalvaror, konsumentprodukter och livsmedel, vilket har borgat för bredd och representativitet. Till sitt stöd har dessa fem arbetsgrupper haft en analysgrupp som har kartlagt vilka typer av styrmedel som skulle kunna vara effektiva för utvecklingen av policy.

För Sveriges del är en hållbar bas- och tillverkningsindustri av grundläggande betydelse för fortsatta exportintäkter och ett framtida resurseffektivt samhälle. Många av industrins affärsmodeller bygger emellertid på att sälja så många nya produkter som möjligt, vilket är ett problem ur resurssynpunkt. Detta innebär ofta att det är enklast, mest lönsamt och praktiskt för konsumenten att köpa nya produkter istället för att reparera trasiga. För att skapa nya förutsättningar för effektiv resurshantering och samtidigt skapa affärsnytta krävs ett skifte av fokus i affärsmodellerna – från att sälja produkter till att sälja nyttan eller tjänsten av dem. Ett sådant förändrat synsätt gör att mer fokus behövs i den första

fasen av en produkts liv – framtagningen. Här skapas förutsättningarna för en livscykel som ger ett positivt avtryck.

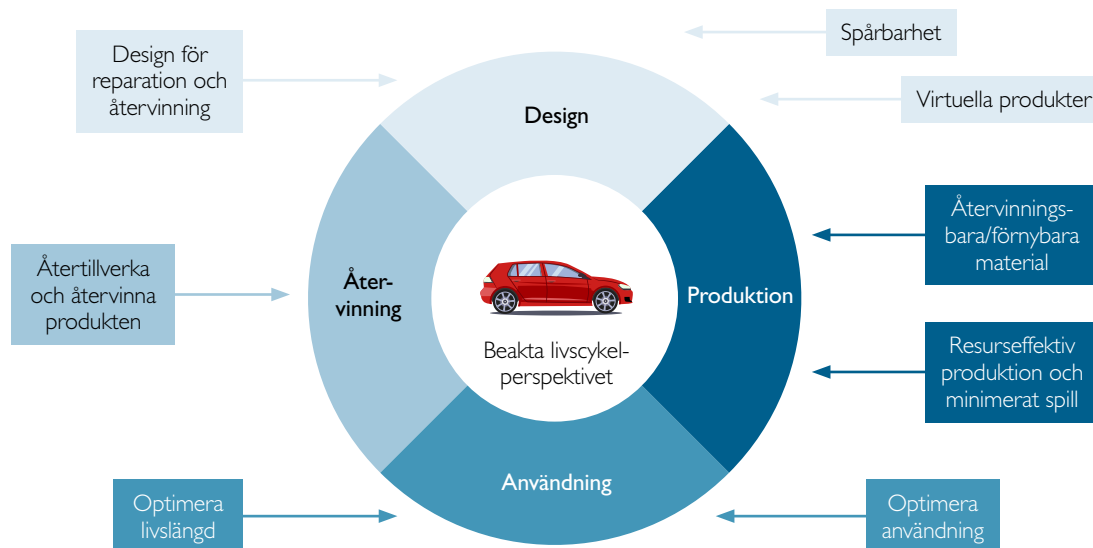
Mer omfattande service och andrahandsmarknader skulle ge möjlighet att skapa nya jobb och minska energianvändningen.<sup>2</sup> I dessa affärsmodeller kommer konsumenten i fokus i högre grad, vilket öppnar upp för nya möjligheter för leverantörer att förädla erbjudandet och få betalt för sin kunskap. Det kan ske till exempel genom att hjälpa kunderna att använda produkten på ett bättre sätt och därmed minska energianvändningen och/eller öka produktens prestanda. Med förändrade intäktsmodeller kan betalningen för produkten slås ut över den tid som kunden nyttjar erbjudandet istället för att avges som en enda betalning vid köpet. Leverantörer ser ofta detta som ett sätt att öka intäkter, medan kunder ser det som en möjlighet att sänka kostnader.

En viktig aspekt är att förstå vilket värde som skapats i kundens processer, hur balansräkningen påverkas och vem som står den finansiella risken (det vill säga agerar bank). En annan frågeställning är hur garantier och försäkringar eventuellt behöver förändras. Att ta fram resurseffektiva erbjudanden med utgångspunkt i kundernas värdeskapande processer gör att tjänsteinnovationer kan skapa effektivitet, differentiera, skapa upplevelser, hjälpa eller finansiera kunden.

En central del i att skapa tjänsteinnovation är att kunden behöver ett nytt sätt att förhålla sig till produkter där tillgänglighet är det centrala, snarare än ägande. Kunders köpbeteende påverkas också av hur höga kostnaderna är för att köpa tjänster – som i sin tur är beroende av exempelvis skattenivån. Att göra tjänster mer attraktiva genom att sänka kostnaden för tjänsteköp, reparation, renovering och annat hantverk kan vara en komponent för att styra över från varukonsumtion till tjänster.<sup>2</sup>



Figur 1: Modell över livscykelsteg för en enskild produkt (i detta fall bil), samt strategier för affärsmodeller för att göra produkten mer resurseffektiv.



## RESURSEFFektIVA AFFÄRSMODELLER

Det finns ett antal grundläggande komponenter att beakta för att skapa resurseffektiva affärsmodeller, som var och en är knuten till olika steg i en produkts livscykel:<sup>3</sup>

### Framtagning

- Att gå från fysiska produkter till virtuella där det är möjligt, som till exempel e-böcker och e-tjänster för musik och film.
- Att designa produkter och optimera tillverkningen av dem på ett sätt som underlättar en resurseffektiv:
  - återvinning,
  - reparation och
  - renovering/återtillverkning.
- Att använda förnyelsebara eller återvinningsbara material från hållbara källor. Samtidigt behöver avfall ses som en resurs och kretsloppen behöver bli giftfria.
- Att produktionen är resurseffektiv och minimerar spill och svinn.

### Användning

- Att öka nyttjandegraden av produkter och resurser genom att skapa delningsplattformar och främja samarbeten över branschgränser för att ta vara på dåligt nyttjade produkter/resurser, sälja tjänster baserade på användningen av produkter (tjänstefiering) och ge förutsättningar för andrahandsmarknader som möjliggör en ökad nyttjandegrad.
- Att förlänga produkters livstid, med bästa produktprestanda och resurseffektivitet genom hela livscykeln, genom att reparera och renovera produkter.
- Att beakta livscykelperspektivet för att minimera kostnaden och energibehovet under användningsfasen.

### Återvinning

- Att återtillverka och renovera komponenter och produkter för ett andra liv istället för att kassera och tillverka nytt i första hand. I andra hand återvinna materialet. "Avfallshierarkin" behöver följas för att ta tillvara mesta möjliga värde ur produkter innan de slutligen går till energiåtervinning.

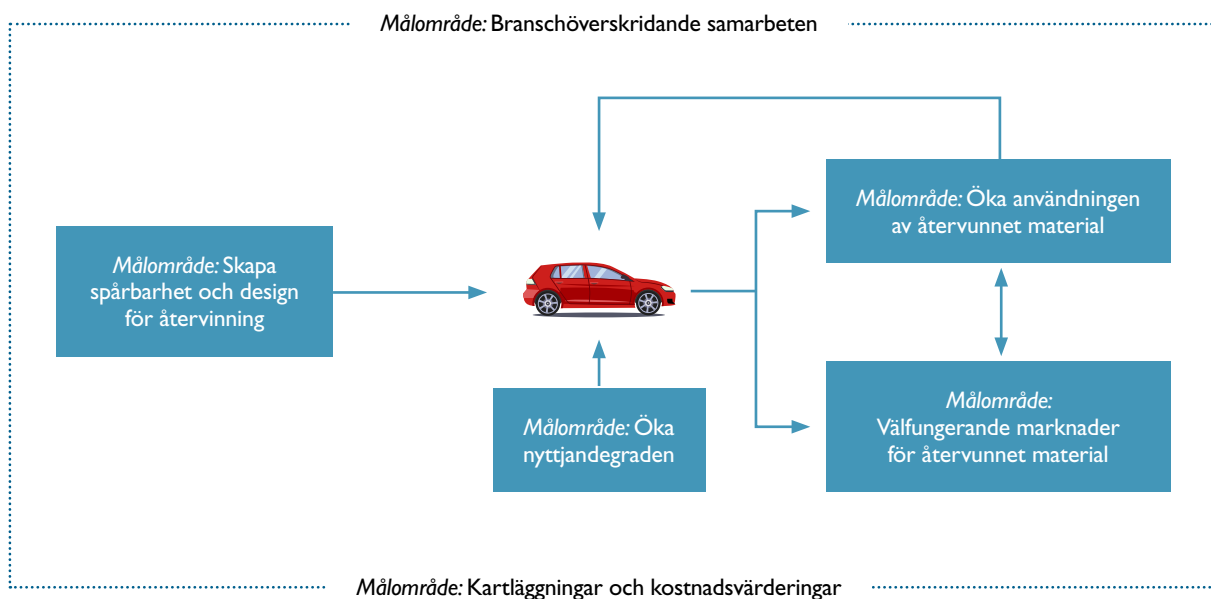
## GEMENSAMMA POLICYOMRÅDEN

Med arbetsgruppernas arbete som grund har projektet identifierat följande sex områden där policyutveckling brådskar för samtliga fem branscher representerade i projektet:

- **Kartläggningar och kostnadsvärderingar** av fler resursflöden och av nyttjandegraden av produkter för att få en överblick och kunna effektivisera användningen av produkter och infrastruktur samt förebygga svinn inom olika branscher.
- **Branschöverskridande samarbeten**, tvärdisciplinärt tänkande och systemperspektiv behöver främjas för att komma bort från dagens stuprörstänkande inom utbildning och forskning, och inom såväl näringsliv som politik.
- **Spårbarhet och förberedelse för reparation, renovering, återanvändning och återvinning.** Skapa spårbarhet, genom bland annat digitalisering, och incitament för design och utveckling av produkter som förenklar renovering, återanvändning och återvinning.
- **Öka nyttjandegraden** av produkter genom delningsekonomi och tjänstefiering. Här behöver utredas hur företagens balansräkning påverkas, och en översyn behöver göras av befintlig lagstiftning kring hur ansvar, försäkringar och tillstånd påverkas.
- **Välfungerande marknader** för sekundära råmaterial, spill och svinn samt utvecklade insamlingsstrukturer (till exempel bygg, textil och livsmedel) behöver etableras, allra helst på globala marknader.
- **Öka användningen av återvunnet och förnybart material.** Nya perspektiv på resursnyttjande och resursernas samhällsvärde behöver etableras. Detta för att öka användningen av återvunnet eller förnybart material, premiera material med egenskaper som ökar resurseffektiviteten samt minska svinet/spillet i produktionen.

Dessa sex områden diskuteras var för sig nedan. Samtliga områden behöver adresseras både globalt och nationellt.

Figur 2: Diagram över hur projektets sex målområden hör ihop.



# Kartläggningar och kostnadsvärderingar

## BAKGRUND

Som projektet kunde konstatera i arbetet med rapporten *Färdvägar mot 2050*, saknas kartläggning av materialflöden genom samhället. Dels saknas rapporteringskrav kring materialanvändning, dels saknas standarder för den rapportering som faktiskt görs.<sup>4</sup> Den kartläggning som gjordes i projektets rapport visade tydligt på behovet av ytterligare beskrivning av samhällets materialflöden för att skapa en mer fullständig bild av resursanvändningen och möjligheter till effektivisering på ett nationellt plan. Ett sådant arbete ger även en bild av möjliga synergier mellan olika branscher, en minst lika viktig komponent för att bidra till väsentligt ökad resurseffektivitet.

Hur resurser värderas överlag är i dagsläget bristfälligt kartlagt. Samhällsvärdet av olika resurseffektiviseringsåtgärder behöver fastställas. En viktig fråga blir vem som ska ta ansvaret för kartläggningar av nyttjandet av produkter och infrastruktur.

Därutöver har projektet visat på behovet av att kartlägga nyttjandegraden av tillverkade produkter för att se hur denna kan förbättras. Detta kan ske genom nya affärsmodeller, till exempel om produkter kraftigt undernyttjas (som personbilar) eller genom att visa på behovet av ny teknik, om produktens största miljöpåverkan ligger i användarfasen (exempelvis tvättmaskiner).

## VAD BÖR GÖRAS?

Bättre kartläggningar kring materialflöden i samhället lokalt, nationellt, inom EU och globalt behövs, men är mycket tidskrävande och kostsamma. I ett första steg finns behov av att en nationell aktör får ansvar för att löpande genomföra sådana kartläggningar för samhällets större resursflöden, samt att bearbeta och tillgängliggöra dessa data.

Mätning av resurseffektivitet är svårt, både för att det inte finns rapporteringskrav på resursanvändning, och för att det inte finns enhetliga standarder på det som faktiskt mäts. EU har tagit fram en Resource Efficiency Scoreboard som mätverktyg för resurseffektivitet på nationell nivå.<sup>5</sup>

Figur 3: Triangeldiagram över mätning av resurseffektivitet på olika nivåer, från EUs Resource Efficiency Scoreboard.



Dock ingår inte materialflöden eller nyttjandegrad av produkter i denna, så mätmetoder behöver utvecklas på fler nivåer. För att ta fram ett användbart mått på resursproduktivitet som verkligen leder till effektivare resurshantering behöver fler material och produkter inkluderas.

Styrmedel behövs för att främja standarder som gör flödesdata från olika branscher eller delar av flöden jämförbara. Exempelvis behöver det förtydligas hur tillämpningen av vad som ska klassas som svinn, avfall etc. ska ske, och system för detta bör utvecklas.

En av svårigheterna med att mäta resursproduktiviteten är att kartläggningar av produkternas nyttjandegrad saknas. Härtill finns även problematik kring spårbarhet, integritetsfrågor och personuppgiftslagen (PUL), vilket gör frågan svårare att hantera. Dessutom är en diskussion kring hur hög nyttjandegrad eller livslängd som är optimal för olika produkter och resurser komplex och väldigt olika beroende på produkten i fråga. Men trots svårigheterna är nyttjandegrad en av de viktigaste mätningarna för ökad resurseffektivitet/resursproduktivitet som sparar kostnader, ökar lönsamheten och konkurrenskraften samt förbättrar miljö- och klimatarbetet. Både för att driva fram ett sådant arbete, och som en effekt av det, kan standarder för resurseffektivitet bli värdefulla verktyg (där redan vissa standardiseringsmetoder diskuteras exempelvis vid SIS – Swedish Standards Institute).<sup>6</sup>

## POLICYUTVECKLING

Ett beslut behövs om vilka aktörer som ska ansvara för kartläggningar av nyttjandet av produkter och infrastruktur, liksom om vilka aktörer som ska ansvara för att kartlägga resursflöden (samt svinn och spill) inom och mellan olika branscher. Det behöver också definieras mer tydligt exakt vad som ska mätas (framtagande, material- och energigång, nyttjande under livslängd etc.). Där ansvaren för enskilda statistikområden (avfall, materialflöden, infrastruktur etc.) är tillfredsställande fastställda, behövs alltså bättre sammanlänkning och statistikdelning mellan dessa aktörer. Projektet har ingen övertro på data och statistik, utan anser att det räcker med mer indikativa mått för att visa på förändring.

## Branschöverskridande samarbeten

### BAKGRUND

Ett stort hinder för resurseffektivisering idag är avsaknaden av samarbeten mellan företag och över branschgränser, men även inom politiken och utbildnings- och forskningsväsendet. Silotänkandet förhindrar en bredare systemsyn och utgör ett allvarligt hinder för att göra samhället i stort – resurseffektivt och konkurrenskraftigt.

### VAD BÖR GÖRAS?

Projektet anser att resurseffektivitet behöver analyseras på systemövergripande nivå, och att politiken i detta avseende bör ansvara för stora delar av samordningen av frågan. Samtidigt upplever projektets företag att den politiska sektorn saknar de rätta verktygen för att driva resurseffektivitetsutveckling.

Kraven på hållbarhet, där resurseffektivitet är en del, kräver ett tvärdisciplinärt tänkande, ett systemperspektiv och ett tänkande över organisationsgränserna. Såväl företag som högskolor, universitet, forskningsinstitut och forskningsfinansiärer behöver se över sin struktur, genomföra förändringar och möjliggöra

Ingen aktör ”äger” eller driver frågan om hur Sverige, på ett nationellt och systemövergripande plan, ska agera i frågan om ökad resurseffektivitet idag. Regeringen har dock under senare år har börjat uppmärksamma begreppet. I dagsläget saknar stora delar av resurseffektivitetsarbetet inom näringslivet en god regulatorisk inramning.

nya samarbeten för att kunna agera utifrån ett system- och tvärvetenskapligt perspektiv.<sup>7,8</sup> Samtidigt pågår lovande initiativ sedan ett tag tillbaka, bland annat genom innovationsmyndigheten VINNOVA.<sup>9</sup>

Projektet betonar vikten av att hålla hela samhällssystemet i åtanke vid utformning av utbildningar och forskning. Exempelvis genom att studera och öka förståelsen för resurseffektivitet ur ett systemperspektiv i alla utbildningsnivåer, för att ge studenterna en högre kunskapsnivå kring dessa frågor när de kommer ut i näringslivet. Utöver kunskap över systemgränserna behövs även ökad industrikunskap på universiteten.



Forskningsfinansiärerna har en viktig roll att spela för att lyfta tvärvetenskapliga och systemövergripande resurseffektivitetsfrågor i samhället, och även om det blir vanligare med utlysningar med tvärvetenskaplig vinkel anser projektet att det går att göra mer. Vi kommer inte kunna lösa morgondagens problem med gårdagens lösningar utan behöver få mer fokus på nydanande och tvärssektoriell forskning och lärande.

Konkreta forsknings- och utvecklingsinsatser och samarbeten behöver också stimuleras mellan företag och mellan företag och offentlig sektor.<sup>8</sup> Här påpekar dock arbetsgruppsföretagen de stora ekonomiska riskerna med produktutveckling och innovation, som ökar ju mer vågade och branschöverskridande satsningarna är. Det kan gälla utveckling av system för att återvinna materialflöden av plast, grus, stål och så vidare, eller batterier för att lagra förnybar energi i ett klimatsammanhang.<sup>10</sup>

Även om hinder föreligger för djupa samarbeten mellan konkurrerande företag idag kan samarbeten stimuleras steg för steg. Exempelvis kan det ske genom att stimulera ”open innovation”-satsningar<sup>11</sup> liksom genom att driva fram ökad transparens genom benchmarking mellan företag.<sup>12, 13</sup>

## POLICYUTVECKLING

Miljölagstiftningen eller tillämpningen av den kan i vissa fall behöva ses över. Vikten av resursfrågorna står uttryckligen i miljöbalkens portalparagraf, men erfarenheten visar att lagen tyvärr inte har så stor genomslagskraft.<sup>14</sup> Exempelvis finns idag en inboende konflikt mellan ökad återvinning – vilket är bra för miljön i ett större perspektiv – och lokala miljökrav – som kan hindra att mål med ökad återvinning uppnås. Det behöver därför utredas om lagstiftningen behöver ändras för att premiera återvinning och verka för resurseffektivitet utan att syftet med miljölagstiftningen går förlorad.

Vikten av att myndigheter har beredskap att hantera bredare resursfrågor, och arbetar tillsammans kring detta, lyfts av företagen och införande av ett ”Resursdepartement” har kommit upp som ett förslag. Ur ett politiskt och lagstiftande synsätt är emellertid en mer trolig lösning på problemet att stärka befintliga departement för att kunna hantera resursfrågorna, förslagsvis Miljödepartementet tillsammans med Näringsdepartementet och Finansdepartementet.

Inom näringslivet efterfrågas olika former av mötesplatser, såsom ett ”clearing house” för resurseffektivitet, för bättre informationsutbyte som är branschöverskridande, för att utbyta erfarenheter och diskutera utmaningar kring resurseffektivitet. Det finns en stor tilltro till den skjuts som omställningen kan få om näringslivet blir bättre på att samverka över företags- och branschgränser. Exempelvis rör detta livsmedels- och konsumentproduktbranschen, där begränsad transparens och tuff konkurrens hindrar en effektiv samverkan mellan aktörer kring frågor såsom resurseffektivitet.

Nya samarbetsformer behövs vidare, såsom offentlig-privat samverkan (OPS, eller public private partnerships, PPP) där privata och offentliga aktörer ingår långsiktiga partnerskap och därmed delar på risker och finansiering, bland annat kring utveckling av ny återvinningsteknik.<sup>8</sup> Arbetsformer och slutsatser från lovande initiativ såsom VINNOVAs program Strategiska innovationsområden (SIO), Utmaningsdriven innovation (UDI) och VINNVÄXT, samt Tillväxtverkets program NRP 9 Innovation, kan spridas och växlas upp.

Tydligare prioriteringar för resursfrågor behövs i politiken. Samarbetet mellan departementen behöver inte minst av denna anledning utvecklas väsentligt.

### Förslag från Miljömålsberedningen<sup>15</sup>

”Vi föreslår också att regeringen inrättar ett oberoende klimatpolitiskt råd. Rådets uppgift blir bland annat att ge en ”second opinion” genom att granska regeringens samlade klimatpolitik – inte minst se till att politiken inom olika områden drar åt samma håll. En förebild till det klimatpolitiska rådet är det finanspolitiska rådet, som granskar den ekonomiska politiken i förhållande till det finanspolitiska ramverk riksdagen fastställt.”



Det krävs ökad finansiering för att skapa och skala upp innovationer.<sup>7</sup> En möjlig samfinansiering skulle kunna ske från offentliga aktörer (inklusive kommuner), företag och intressenter genom offentlig-privat samverkan (OPS). Forskningen bör då driva utvecklingen hela vägen till kommersialisering, då steget till storskalig och kommersiellt gångbar vara eller tjänst är det svåraste. Utveckling av teknik och produkter kan vara i behov av stöd såsom regleringar eller andra stöd (krediter, försäkringar etc.).<sup>16</sup> En annan viktig möjlighet är att stödja teknikutveckling genom offentlig upphandling.<sup>17, 18</sup>

Ett flertal projektmedverkande företag har pekat på möjligheterna med mer offentlig forskning som är efterfrågestyrd från näringslivet. Bland annat behövs forskning som kan hjälpa företagen att bli mer resurseffektiva, såsom ny återvinningsteknik. Företag

exempelvis inom de snabbbrörliga textil- och konsumentproduktsektorerna efterlyser att staten driver fram nödvändig branschgemensam forskning samt ges möjlighet att mer aktivt delta i formuleringen och utförandet av viktiga, företagsnära forskningsinitiativ. En sorts finansiellt riskdelningsinstrument för detta vore värdefullt.

Ett förslag från projektet för att ge näringslivet inflytande över forskning är ett instrument för riskdelning och samdrift för forskning, där företag kan saminvestera i forskning för att lösa exempelvis branschvisa utmaningar kring hållbarhet, såsom återvinning av textil. På så vis kan företag driva fram nödvändig branschgemensam forskning samt ges möjlighet att mer aktivt delta i formuleringen och utförandet av viktiga, företagsnära forskningsinitiativ.

## Spårbarhet och förberedelse för reparation, renovering, återanvändning och återvinning

### BAKGRUND

För att fullt ut kunna ta ansvar för sina produkter i ett livscykelperspektiv krävs spårbarhet av material och produkter, samt att produkterna förbereds för reparation, renovering, återanvändning och återvinning redan i design- och produktionsstadiet. Det gäller såväl inom respektive bransch som ifråga om material och produkter från andra branscher. Ett exempel på detta är infrastruktursektorn, som river lite jämfört med hur mycket som byggs. Det är därför svårt att sluta kretsloppet med råvaror och produkter från enbart den egna branschen. Inom bioråvarusektorn blandas råvaror i basindustrin ofta med andra material i starka föreningar som är svåra eller omöjliga att senare skilja i ett återvinningssystem.

Bristen på noggrann uppdelning av avfall i fraktioner försvårar insamling och spårbarhet bland annat inom infrastruktursektorn och ett flertal andra sektorer. Dessutom saknas tillräcklig kvantitet och kvalitet av vissa material, såsom plast för industriell produktion (se delkapitlet *Öka användningen av återvunnet och förnybart material*).

Spårbarhetsinsatser förknippas samtidigt med stora

kostnader, framförallt gällande produkter med hundra- eller tusentals olika komponenter vars utformning och innehåll ändras ofta, och försvåras av att produkter handlas globalt. För långlivade produkter, som sällanköpsvaror och byggnader, försvåras situationen ytterligare av sådant som en fragmenterad byggprocess, den långa tidsrymden som produkterna används under samt att det är flera ägare (ofta i flera länder och världsdelar) mellan stadier som produktion och renovering, återanvändning och återvinning.

Det finns behov av bättre finansiering av demonstrationsprojekt. Återvinningsindustrin visar hur information i praktiken underlättar demontering av datorer, pumpar, mobiltelefoner, etc. i industriell skala. Däremot visar erfarenheter från lagstiftning som REACH (kemikalier) och RoHS (farliga ämnen i elektronik) att en fullständig innehållsförteckning för komplexa produkter med många komponenter är svårt att erhålla och hålla uppdaterad, och dyr att administrera.<sup>19</sup> Komplexiteten ökar ytterligare med tanke på att svenska företag ofta handlar globalt.

För att kunna ta till vara på fördelarna med



spårbarhet behövs dessutom, som påtalats i tidigare kapitel, fler avfallsfraktioner för att främja återvinning och i slutändan stimulera design för återvinning.<sup>20</sup> Det behövs vidare forskning och utveckling för att separera fraktioner såsom blandade flöden.

För en del produkter råder problem med skala, kvalitet och tekniska specifikationer, såsom att utbudet av sekundära material ofta är irreguljärt och geografiskt spritt. Bland annat kan det gälla rivnings- och byggnadsavfall. Även återvunnen plast är ett viktigt exempel, där det finns väldigt många sorter som skulle behöva skiljas åt och som får olika behandling, men där märkning inte alltid är fullständigt eller systematiskt genomförd. I de fall det finns en

rädsla för att kvaliteten på insamlat material är för låg kan system för sortering, kvalitetskontroll, standarder samt klassificerings- och märkningssystem vara till hjälp. Därmed kan offentliga aktörer också bidra till uppkomsten av marknader för sekundära material. Stålskrot indelas till exempel av kvalitetsskäl i ett stort antal klasser beroende på ursprung, dimension och analys. Klassificeringen och rapporteringen av skrot-sorterna är resultatet av frivilliga överenskommelser mellan skrothandeln och stålverken och fungerar på global nivå.<sup>21</sup> Det amerikanska EPA (motsvarande Naturvårdsverket) har också på detta sätt upprättat programmet Comprehensive Procurement Guidelines för att främja användandet av sekundära råmaterial.<sup>22</sup>

## VAD BÖR GÖRAS?

För att förbättra möjligheter till renovering, återanvändning och återvinning och samtidigt öka näringslivets efterfrågan av återvunnen material behövs incitament för att redan i designfasen skapa produkter som är lätta att renovera, återanvända och återvinna. Vidare bör materialets eller produktens innehåll och härkomst redovisas tydligare. När produkten är uttjänt bör i så fall innehållet och dess ursprung framgå tydligt.

Kommunikation och informationsöverföring mellan olika aktörer i värdekedjan behöver parallellt förstärkas för att spårbarheten ska få önskad effekt. Systemet behöver också vara enkelt och automatiserat för att vara införbart och kostnadseffektivt, vilket utvecklingen av ”sakernas internet” (Internet of Things – IoT) skulle kunna underlätta. Även detta kan vara

en uppgift för ett sådant ”clearing house” för cirkulär ekonomi som nämnts tidigare.

Återanvändning måste bli lika självklart som nyköp och återvinning. Den omvända logistiken, tillbaka från användaren, behöver utvecklas för ökad cirkularitet. Resurseffektivitet behöver också vägas i förhållande till energieffektivitet för exempelvis fordon och vitvaror, där övervägande delen av miljöpåverkan sker under användningsfasen. Här behöver även produkters optimala livslängd i förhållande till fördelar med nytillverkade produkters prestanda analyseras. Företag behöver uppmuntras att använda livscykelanalyser för att se till hela miljönyttan. Testdemontering av produkten kan också underlätta framtida service och återvinning.

## POLICYUTVECKLING

Reparationsavdrag, liksom en reducerad moms för reparationer, kan främja olika typer av reparationer, men det behöver först utredas och definieras för vilka typer av reparationer och för vilka produkter avdraget ska gälla. Sedan januari 2016 diskuterar regeringen möjligheter till reducerad moms för reparationstjänster samt utökat rut-avdrag för bland annat flytt-, trädgårds- och enklare IT-tjänster. Detta förslag bör konsekvensanalyseras och jämföras med ett reparationsavdrag. En aktuell regeringsutredning hanterar med sannolikhet denna fråga.<sup>23</sup> Ett eventuellt införande av något av dessa styrmedel bör då ske på nationell nivå.

Projektet föreslår att regeringens förslag om en momsreduktion utreds och att dess effekter jämförs med ett reparationsavdrag.

Initiativ gällande märkning av material bör ske på en global nivå för att underlätta hanteringen och förståelsen av den. Information och opinionsbildning (exempelvis genom ”nudging”; se appendix A) kan sedan ytterligare främja efterfrågan på återvunna material.





Utformning av system för sortering, kvalitetskontroll, standarder samt klassificerings- och märkningssystem för samhällets huvudsakliga materialflöden behöver analyseras och på sikt införas.

Innehållsförteckning för ett antal produktgrupper behövs i någon form för att främja spårbarhet, återvinning och återanvändning av uttjänta produkter. Utseendet, innehållet och hanteringen av innehållsförteckningen behöver dock utredas, liksom vilka aspekter som innehållsförteckningen ska hantera (såsom miljö, spridning av kemiska substanser, materialinnehåll etc.). För att säkra den svenska konkurrenskraften är det önskvärt att detta utvecklingsarbete sker på global nivå, med start på EU-nivå.

Viktiga aspekter att beakta här är administrativa kostnader, kommunikation kring innehållsförteckningen och nyttan som förteckningen för med sig. Här finns också branschspecifika skillnader som behöver identifieras och analyseras (för exempelvis vissa kapitalprodukter finns exempelvis redan långtgående

krav på innehållsförteckningar, utan att informationen används av kravställarna).<sup>24</sup> Ändamålet med innehållsförteckningen måste även vara tydligt. Vål infört skulle dock ett sådant system, tillsammans med ett utökat pantsystem, underlätta insamlingen av avfall och öka mängden insamlade restprodukter. Som en följd effekt kan företagets omkostnader sänkas i och med användningen av återvunnet material.

Krav på innehållsförteckningar för vissa produkter, såsom vissa byggmaterial, kan testas i offentliga upphandlingar som en pilotstudie för att utvärdera nyttan med ett sådant krav. (För kapitalvaror såsom elektronik är emellertid rapporteringskraven redan långtgående genom EU-lagstiftning, och bör inte kompletteras med ytterligare krav på innehållsförteckningar.) Parallellt behöver kravet och dess effekter undersökas genom forskning. Det är viktigt att konkurrensnackdelar och eventuellt onödiga dokumenteringsbördor granskas noggrant i en sådan studie.

## Ökad nyttjandegrad

### BAKGRUND

Problemet med låg nyttjandegrad av produkter har lyfts i projektets rapport *Färdvägar mot 2050*.<sup>4</sup> Bland annat står den genomsnittliga bilen parkerad 92 procent av tiden. Där det är möjligt bör varor och resurser nyttjas intensivare och effektivare, exempelvis genom samnyttjande/delning. Detta gäller såväl på konsumentnivå som mellan aktörer inom och mellan olika branscher. Samhället, liksom skattebasen,

kännetecknas idag emellertid av en annan ekonomisk uppbyggnad än delandets, och för att anpassa lagar och system för en utvecklad delningsekonomi behöver det ske stora förändringar. Utvecklingen inom digitalisering och ”sakernas internet” kommer spela en mycket viktig roll och öppnar upp för många nya delningssätt.

### VAD BÖR GÖRAS?

En utveckling mot ökad nyttjandegrad för olika produkter i samhället innebär krav på ändrade beteenden för konsumenter såväl som för företag. Det behövs incitament för konsumenter att gå från ägande till tillgänglighet och för producenter att gå från försäljning till andra affärsmodeller såsom uthyrning, delning, leasing eller annat. Dock finns

ett antal frågor som behöver lösas, såsom hur detta påverkar företagets balansräkning, garantier och försäkringar. Utredning behövs även kring vad redovisning av nyttjandegraden bör innefatta och hur den bör utformas. Här kan den nu startade regeringsutredningen som leds av Ola Alterå att bidra med viktiga fakta och förslag.<sup>23</sup>

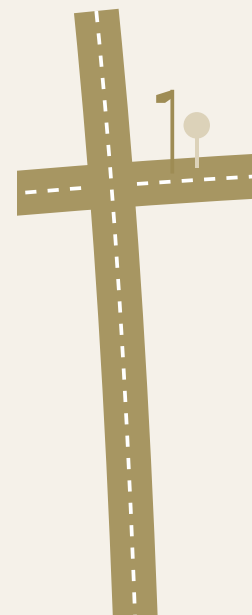


### Hur stimulera delning av infrastruktur?

När det gäller till exempel kommersiella lokaler ökar mängden delningslösningar, såsom kontorshotell, arbetsplatsuthyrning, flexibla ytor och flexibla hyrestider. Här föreslår projektet att hyreslagstiftningen görs dispositiv (det vill säga att lagstadganden går att avtala bort) avseende kommersiella lokaler, så att särskilt uppsägningstiden samt möjligheterna att avtala bort besittningsskyddet utökas. Lagen bör också göra en tydligare uppdelning mellan lokaler och bostäder.

När det gäller uthyrning av del av lokal behöver möjligheterna att avtala bort besittningsskyddet som uppstår då hyresförhållandet är mer än nio månader ses över, likväl som att så kallade "work stations" uttryckligen bör undantas från lagens tillämpningsområde.

Delvis handlar ökat nyttjande av infrastruktur om att stimulera ökad rörlighet på bostadsmarknaden (se *delkapitlet om infrastruktur*). Av denna anledning har förslaget med en avskaffad eller minskad reavinstskatt vid försäljning av bostadsrätter eller hus tagits upp inom projektet. Detta förslag, och dess effekter, behöver utvecklas och utredas. Här pågår en diskussion i Sverige, men utvecklingen verkar gå i motsatt riktning, där istället möjligheten till uppskov av reavinstskatten eventuellt kommer att tas bort.



## POLICYUTVECKLING

Att ändra affärsmodellen från att sälja produkter till att sälja tillgänglighet och tjänster, är förknippat med många utmaningar som exempelvis rör försäkringar, ansvarsfrågor, tillståndsfrågor, äganderätt, hyreslagen etc. Lagstiftningen behöver ändras i takt med att samhället förändras och behöver därför ses över. Detta bör drivas både nationellt och på EU-nivå.

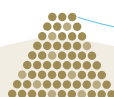
Nyttjandegraden av exempelvis kapitalvaror och infrastruktur bör kartläggas genom en centralt initierad insats. En sådan kartläggning ska dock också vägas mot konkurrens-, integritets- och säkerhetsaspekter kring datainsamling och vilka mätmetoder som ska användas (såsom materialnyttjande, användningsgrad eller upplevelse). Kartläggningarna kan i ett följande skede utgöra underlag för behövliga policy- eller styrmedelsinsatser.

## Välfungerande marknader

### BAKGRUND

Välfungerande marknader för sekundära råmaterial, såväl som för vissa råvaror, saknas i många fall idag, särskilt globalt. I vissa fall motverkas till och med utvecklingen av sådana marknadsplatser genom motställd lagstiftning. Fungerande, transparenta och snabba marknadsplatser för svinn och spill behövs dessutom för att undvika stora lagerhållningar.

För flertalet resurseffektiva lösningar är dock uppskalning och möjligheten att producera en väsentlig volym en stor utmaning. De offentliga aktörerna är här en stor och köpstark aktör som genom att ställa krav på resurseffektivitet skulle kunna driva på utvecklingen och skapa utrymme för innovation.



## VAD BÖR GÖRAS?

Ett sätt att etablera marknadsplatser för svinn och spill är genom industriella nätverk, som det redan idag finns många internationella exempel på. National Industrial Symbiosis Programme (NISP) i Storbritannien säger sig vara världens första program för industriella nätverk och bildades 2003. Idag är NISP en plattform för att inspirera näringslivet att bli resurseffektivt genom att tillhandahålla mötesplatser för företagen.<sup>25</sup> FISS – Finnish Industrial Symbiosis System är ett annat program, lanserat av The Finnish Innovation Fund, Sitra, och Motiva. FISS ger aktörer nätverksmöjligheter genom att föra samman producenter och användare av resurser.<sup>26</sup> I Kalundborg Symbiosis i Danmark har man gått ett steg längre och skapat ett industriellt ekosystem, där en bi- eller restprodukt från ett företag är en resurs för ett annat i en sluten cykel.<sup>27</sup> Här finns en roll för myndigheter för att tillhandahålla ett forum och

plattform för informationsutbyte mellan företag och myndigheter.

Näringslivet känner att välfungerande marknader hindras av motverkande lagstiftning eller praxis för hantering av materialflöden, såsom behovet av ökad återvinning kontra lagstiftning med syfte att skydda mot dumpning av avfall, eller det kommunala avfallsmonopolet kontra privata intressen att investera i anläggningar med hög miljönytta. Därutöver upplever projektets företag svårigheter att transportera icke-fungerande/uttjänta produkter både inom Sverige och över landsgränser inom EU. Bland annat kostar det mer att hantera tillstånd mellan olika EU-länder än att skicka avfallet till en annan kontinent.

Offentliga aktörer kan driva på utvecklingen mot välfungerande marknader för sekundära råmaterial genom exempelvis innovationsupphandling.

## POLICYUTVECKLING

Internationella exempel från Sveriges närområde visar på betydande positiva effekter av samman slutna nätverk för industriell symbios (eller till och med ”industriella ekosystem”), både inom och mellan olika branscher. Dessa kan till och med bestå av spacialt spridda nätverk (vilket i sig skulle ge ytterligare möjligheter). Svenska myndigheter bör därför snarast undersöka och stimulera etablering av olika former av industriella symbiotiska nätverk.

En friare rörlighet för sekundärt råmaterial önskas, vilket näringslivet vill att Sverige driver inom EU. I EU-kommissionens strategi för cirkulär ekonomi lyfts deponering som ett område som behöver förbättras, genom exempelvis förbud mot deponi av separat insamlat avfall, genom bindande mål om minskning av deponering samt genom främjande av ekonomiska incitament för att motverka deponering.<sup>28</sup> Utöver detta föreslås förenklade och förbättrade definitioner – liksom harmoniserade metoder för beräkning – av återvinningsgrader i hela EU. När det gäller avfallslagstiftningen föreslås förändringar som leder till minskade transporter av avfall och mindre läckage utanför EUs gränser. Till detta arbete bör även den svenska regeringen bidra mycket aktivt, och gärna lyfta fram god svensk

företagspraxis. (EU-kommissionens CE-paket föreslår ett ”EU-gemensamt elektroniskt informationssystem för gränsöverskridande transporter av avfall”).<sup>29</sup>

Regeringen bör bidra med stöd och påverkan kring EUs arbete med fri rörlighet för avfall, på sätt som förenklar för användning av återvunna resurser inom unionen.

För att öka volymer av resurseffektiva produkter, och minska ekonomiska risker med utvecklingen av dessa, behöver offentliga aktörer gå före och genomföra innovationsupphandlingar. Att genomföra en innovationsupphandling är dock även för offentliga aktörer ett risktagande och ställer stora krav på bland annat uppföljning. Ett ökat ekonomiskt och kunskapsmässigt stöd till de offentliga aktörerna föreslås därför, så att riskerna minimeras och de får en viktig roll i att utveckla marknader för sekundära råmaterial.



# Öka användningen av återvunnet och förnybart material

## BAKGRUND

För att uppnå resurseffektiva processer och därmed bättre lönsamhet och konkurrenskraft är välfungerande och utbredd återvinning oumbärligt. Projektet upplever dock att det finns flera områden där användning av återvunnet material inte premieras i tillräckligt hög grad idag, vilket syns på mängden återvunnet material i flera resursflöden.

Processen för hur man når en förändring mot ökat användande av återvunna resurser skiljer sig också åt för olika branscher, ifråga om produkternas omsättningshastighet och för vilka resurser det handlar om. Det föreligger stora skillnader mellan exempelvis stål, byggavfall och textil, och för ett flertal resurser krävs förändringar i insamlingsinfrastrukturen.

Det är skillnad på svinn eller spill i produktionen eller inom konsumentledet, vilket påverkar valet av åtgärder för att åstadkomma förbättringar i olika branscher. Välfungerande resursnätverk och marknader för svinn och spill mellan branscher behöver skapas (se ovan under delkapitlet *Välfungerande marknader*).

En väsentlig fråga inom resurseffektivitet för ökad svensk konkurrenskraft är vilket värde vi skapar av

de råvaror vi använder i samhället. Som referens kan nämnas att Europa i medeltal endast återfångar fem procent av det ursprungliga råvaruvärdet efter den första produktcykeln.<sup>31</sup> Även för resurser med hög återvinning tappas 30–75 procent av värdet.<sup>30</sup> Denna värdeförlust uppstår bland annat genom bristande återanvändning, lite reparation och renovering, dålig sortering vid återvinning och att återvunna resurser inte används utifrån hur hög kvalitet de kan tillhandahålla. Exempel på det senare kan vara att legerade metaller av hög kvalitet blandas med annat skrot och används för produktion av armeringsjärn, som inte nödvändigtvis kräver högkvalitativt stål.<sup>30</sup>

Ett svenskt mål om en effektivare och hållbarare resursanvändning måste också innefatta åtgärder som underlättar en ökad användning av förnybara material/resurser där det är möjligt.

Det behövs även avvägningar hur samhället bör premiera resurser med bättre egenskaper. Vissa material, såsom avancerat stål, kräver mindre mängd stål och sparar således både material, koldioxid och energi i både produktion och användning.

## VAD BÖR GÖRAS?

En ökad användning av återvunna och förnybara resurser i samhället är önskvärt, tillsammans med en effektivare produktion som leder till att svinn/spillet minskar. Men ett antal olika problem behöver bemötas för att uppnå detta:

- Höga priser på återvunna varor: För många branscher kan det idag bli dyrare att använda återvunna resurser än jungfruliga. Återvunnen plast är exempelvis dyrare än jungfrulig på grund av att den kräver betydligt mer insatser för sortering och transport, samt kräver tydligare spårbarhet än plast från jungfruliga.
- Egenskaperna hos jungfruliga och återvunna material är inte alltid jämförbara.
- Brist på premiering av återvinning och återanvändning. Många företag arbetar aktivt med att minska

resursanvändningen men saknar incitament för att återvinna material. Därtill finns en låg grad av samarbete kring och incitament, för insamling av resurser till återvinning, likväl inom branscher som på branschöverskridande nivå.

- För låg efterfrågan på återvunna resurser: Det finns i dagsläget en låg efterfrågan på vissa återvunna resurser, vilket kan bero på rädsla och osäkerhet kring kvaliteten, sämre funktion eller produktsäkerhet. Näringslivets efterfrågan och köpbeteende för återvunna resurser behöver stimuleras. Det krävs även investeringar i ny återvinningsteknik för att kunna återanvända vissa resurser och göra tekniken brett tillgänglig.
- Inom vissa branscher finns större efterfråga än tillgång på återvunna resurser och företag som efterfrågar återvunna resurser har svårt att få tag i tillräckliga volymer. I dessa fall behöver en ny återvinningsindustri byggas upp.



## POLICYUTVECKLING

För att främja återvinning, återanvändning och renoivering behövs ytterligare analys och kunskaphöjande åtgärder inom ett antal områden såsom mer forskning för att utveckla återvinningstekniker och hur priset på återvunna varor anpassas för att stimulera användningen av dessa. Projektet anser dock inte att subventioner av återvunna material är rätt vägar att gå (se appendix A. Policyer och styrmedel kopplade till resurseffektivitet). Projektet saknar en omfattande analys av om (och i så fall hur) existerande policyer och styrmedel påverkar valen mellan återvunna och jungfruliga resurser. En sådan utredning bör ha sin utgångspunkt i en svensk kontext, och därför också innehålla de policyer och styrmedel på global/EU-nivå som påverkar Sverige.

För att styra mot ökad återvinning och återanvändning har projektet även diskuterat ett införande av producentansvar för fler produktgrupper, vilket ligger i linje med ett av förslagen i EUs strategi för cirkulär ekonomi.<sup>31</sup> Följande förslag bör därför ha god möjlighet att utvecklas på EU-nivå, vilket skulle öka möjligheterna att uppnå önskad effekt.

För att ett utökat producentansvar ska fungera behöver klassificeringen av avfallsfraktioner utvecklas, det vill säga ytterligare avfallskategorier bör definieras, införas och följas upp för att förbättra kvaliteten på återvunnet material. Detta bör kombineras med pantsystem för enskilda produktgrupper för att uppnå ytterligare resurseffektivitet.

Internationella samarbeten för utveckling av återvinningstekniker är viktiga och möjligheterna till EU-finansiering inom programmet Horizon2020 skulle kunna nyttjas bättre av svenska aktörer.<sup>32</sup> Här kan offentliga aktörer och forskningsinstitut stödja och hjälpa näringslivet. Nationella forskningssamarbeten och samverkan är också av stor vikt. Här finns skäl att förespråka grön skatteväxling på nationell nivå, även om det finns många detaljfrågor om hur det lämpligast sätts upp (se appendix A).

Priset på återvunna produkter och material bör sänkas, samtidigt som skatten på arbetskraft sänks, vilket bör öka användningen av återvunna material och främja reparationer. Dock gällande Sveriges konkurrenskraft är det samtidigt viktigt att exempelvis svensk basindustri

(med låg andel arbetskraftskostnader) inte missgynnas i förhållande till tjänstesektorn eller tillverkningsindustrin eftersom bas- och tillverkningsindustrin står för en stor del av exporten, till skillnad från tjänstesektorn.

Utbudet av återvunna resurser behöver öka, och här har bonus malus-system diskuterats (se appendix A) främst när det gäller konsumentprodukter, och särskilt textil (kläder), för att förskjuta konsumtionen av textilier till produkter med lägre miljöpåverkan. I fallet med textil skulle då fördelningen kunna baseras på Higg Index, som är tänkt att kunna presentera en helhetssyn baserad på stora delar av livscykeln av en produkt eller ett företags hållbarhetsarbete,<sup>33</sup> men justeras för att främja resurseffektivitet specifikt. Att hitta en korrekt brytpunkt mellan ”bonus” och ”malus” är dock helt avgörande för att systemet ska fungera.

Detaljerna i ett sådant förslag behöver studeras och analyseras för att det ska få önskad effekt. Tre aspekter blir samtidigt avgörande för hur väl ett bonus malus-system kan fungera. Den första är vad syftet är med införandet av systemet. Den andra närliggande aspekten rör vad fördelningen grundar sig på, alltså vad som är bra och vad som är dåligt, och den tredje aspekten handlar om var brytpunkten mellan det som är ”bonus” och det som är ”malus” läggs. Dessa tre aspekter kommer såklart att skilja sig åt, mycket beroende på vilken produkt man vill införa systemet för, och bör därför studeras var och en för sig.

En viss varsamhet bör därutöver gälla vid införandet av bonus malus med tanke på att bonus som system kan ge upphov till ökad konsumtion, så kallad rekyleffekt. Det finns också rättvise- och fördelningsaspekter med avseende på hur ett system slår gentemot lågprissegmentet och därmed låginkomsttagare.

Ett eventuellt införande av ett bonus malus-system är i första hand lämpligt på en nationell marknad. Globalt vedertagna standarder och certifieringar behöver emellertid ligga till grund för avgränsningen mellan ”bonus” och ”malus”.

För att öka utbudet av vissa återvunna material föreslår projektet ett bonus malus-system för textil.





I föregående kapitel beskrevs branschgemensamma aspekter som förhindrar och/eller försenar introduktionen av nya mer resurseffektiva affärsmodeller. Arbetet med behovet av policyutveckling har dock haft sin utgångspunkt i projektets branscharbetsgrupper (insatsvaror, infrastruktur, kapital- och sällanköpsvaror, konsumentprodukter samt livsmedel). På grund av branschernas specifika förutsättningar, villkor och utmaningar har deras slutsatser delvis blivit olika. Majoriteten av företagen (med stora delar av infrastruktursektorn som viktigt undantag) verkar på

globala marknader med både global och lokal konkurrens, varför såväl ett nationellt som ett EU- och ett globalt perspektiv behövs. Det är således viktigt att inse att skillnaderna förutsättningar mellan olika branscher kan vara stora vid implementering av olika styrmedel. För att belysa detta beskrivs därför kortfattat de olika branschgruppernas analyser av sina villkor och utmaningar i detta kapitel. Mer detaljerade beskrivningar kommer att presenteras i de särskilda branschrapporterna som publiceras separat. Utvalda exempel och analysutdrag är exempel från deltagande företag.

## Insatsvaror

Arbetsgruppen Insatsvaror representeras av företag inom basindustrin, såsom pappers- och massaindustrin, stålindustrin, mineralindustrin samt kemiindustrin. Insatsvaror inkluderar även återvinningsbranschen som genom sin branschorganisation Återvinningsindustrierna har en gemensam vision om att bli framtidens råvaruleverantörer. Gruppen som helhet representerar därmed de insatsvaror som nyttjas i övrig tillverkningsindustri samt inom infrastruktur. Därmed kan också betonas att sektorn ofta utgör första steget i flertalet resurs- och värdekedjor. Dess företag är ofta internationella producenter av råvaror som konkurrerar på en global marknad. Branschen är av mycket stor betydelse och utgör grunden för en stor del av Sveriges exportintäkter.

Det finns ett fortsatt behov av jungfruliga resurser, då det inte återvinns tillräckliga volymer råvaror för att underhålla bas- och tillverkningsindustrin eller övrigt näringsliv och samhälle. Detta har flera orsaker. Exempel är att vissa råvaror omvandlas kemiskt eller fysikaliskt när de används, vilket bland annat gäller kalk och skoglig råvara. Återvinningen av biogena fibrer begränsas av att fibrerna successivt tröttnas ut, vilket innebär att dess potential att tillämpas för olika

ändamål förändras. Även nyttjandet av biprodukter kan begränsas då t.ex. rivningsmassor med betong, slagg från stålverk och andra smältverk, malmrester och likande, omvandlas både kemiskt och fysikaliskt vid användningen. I olika utsträckning ses därför dessa resurser idag som irreversibelt förbrukade. Av denna anledning välkomnar branschen forskning kring hur dessa resurser i högre utsträckning kan komma att användas i sin förändrade form, då resurserna idag ofta benämns som avfall. Gruppen betonar att implementeringen av sådana metoder måste ha positiva effekter ur ett livscykelperspektiv då t.ex. reverseringsprocesser som kan öka materialåtervinningsgraden även kan vara mycket energikrävande. I linje med detta så måste de också vara ekonomiskt försvarbara ur företags- och samhällsekonomiska perspektiv.

Samtidigt finns stora samhällsvärden i insatsvaror, dels genom deras naturliga resurskapital som råvarureserver, dels genom hur de nyttjas för att skapa värden för samhället. Politiken bör ytterligare uppmärksamma detta samhällsvärde hos naturresurserna, anser branschen.

Företagen anser även att det behövs en kunskapsutveckling om samhällsekonomiska konsekvenser



inom komplexa resurssystem. Inte minst gäller det insatsråvaror, som kan genomgå kemisk blandning, återvinning som material och energi, deponi, etc.

Risker med utvecklingen av nya produkter behöver också minska, vilket kan ses ur två perspektiv. Det ena är att förändringar i en råvara medför ett behov av, eller ofta krav på, nya tester kring kvalitet/hållbarhet och miljöprestanda. Sådana tester kan ofta vara

mycket kostsamma och kräva utveckling av nya testmetoder. Det andra perspektivet är att produktionen av nya material kan kräva förändringar i processer, vilket tar mycket tid i anspråk och kan leda till nya och kostsamma tillståndsprocesser som riskerar produktionen. Samarbeten kan bidra till att sänka dessa risker genom att säkra ett kundbehov och dela risker med företag i branschen, kunder och staten.

## Infrastruktur

Infrastruktursektorn innefattar i detta projekt såväl byggföretag som företag inom fastighetsdrift och skötsel, liksom anläggning och närbesläktade konsultföretag. Som infrastruktur räknas såväl byggnader som väg, järnväg, elnät, telenät, vatten- och avloppsnät.

Infrastruktursektorn skiljer sig från andra branscher genom att den till stor del verkar på en nationell marknad och inte är lika utsatt för global konkurrens som andra sektorer. Inom infrastruktursektorn rivs det lite jämfört med hur mycket som byggs. Därför är det svårt att sluta kretsloppet enbart med råvaror/produkter från den egna branschen. Material som ska kunna återvinnas/återanvändas inom infrastruktursektorn måste vara säkert och fritt från skadliga ämnen, och kvaliteten måste kunna garanteras. Det gäller inte minst om sektorn ska ta emot material från andra industrier. För detta behövs information och dokumentation. Men designen behöver också göras så att materialanvändningen minimeras, vilket kan

ske genom resurseffektiv design, konstruktion och byggnation. Vidare behövs det tas fram nationella material- och återvinningsstandarder, och allrahelst samma standarder inom hela EU.

Ett problem är att man i dagens system bara behöver visa att man uppfyller dagens standarder; i övrigt behöver man inte redovisa vad produkten innehåller. Men regler förändras över tiden, bland annat ifråga om kemikalieinnehåll. Eftersom infrastruktur står länge kan det innebära problem att återanvända produkter/material efter rivning eller vid ombyggnation. Materialets kvalitet måste också kunna säkras även när det åldras.

Det byggs lite infrastruktur jämfört med hur mycket som redan finns, varför arbetsgruppen anser att det är viktigast att fokusera på hur infrastrukturen används. Digitalisering kan göra det lättare att få en optimal användning, till exempel genom bokningssystem på nätet. En idé kan vara att börja med statliga och kommunala byggnader och vägar.

## Kapital- och sällanköpsvaror

Kapitalvaror och sällanköpsvaror omfattas i detta projekt av verkstadsindustri och företag inom branscher som fordon, vitvaror, ventilation, telekommunikation och möbler.

Utöver att kapitalvarusektorn vanligen agerar på en global marknad kombinerar den ofta olika tekniker och delsystem – en produkt som en bil eller dator kan innehålla långt över 1 000 olika komponenter. Vitvaror som är uppkopplade via internet

för att optimera användningen kräver även smart styrning av elnäten – det vill säga minst tre stycken olika branscher (vitvaror, internet och el) behöver samverka för att kunden enkelt ska kunna använda produkten på ett resurseffektivt sätt. Dessutom behöver resurseffektivitet vägas i förhållande till energieffektivitet och produktens livslängd, eftersom exempelvis en ny lastbil uppnår en lägre total miljöpåverkan då den övervägande delen av påverkan





sker under användningsfasen.<sup>34</sup> Produkter som kommit att bli ineffektiva ur exempelvis energisynpunkt kan behöva bytas ut, trots begränsad användning. Styrmedel kring kapitalvaror måste beakta samtliga dessa utmaningar.

Då sektorns produkter ofta är förhållandevis kostsamma och vanligen tillverkade i metall (det vill säga ”beständiga material”) men energikrävande att framställa, är ett högt nyttjande under användningsfasen viktigt för att öka resurseffektiviteten. Många produkter från sektorn innehåller även plast, som är ett komplext material att återvinna och därmed bör användas effektivt. En redovisning av nyttjandegraden hos kapitalvaror skulle skapa transparens och väcka medvetande, vilket i sin tur skulle möjliggöra nya affärsmöjligheter som delningstjänster, förbättrade serviceerbjudanden, olika uppdateringar och annan vidareutveckling.

Vid design och tillverkning av långlivade produkter används idag tekniker såsom utbytbarhet (mjukvara uppdateras fjärrstyrt), modulär produktion och design för enkel demontering. Utvecklingen i denna riktning bör premieras för att göra det attraktivt att återanvända och återvinna från början.

### Styrmedel för förbättrad nyttjandegrad av bilar



En kapitalvara av central betydelse i dagens samhälle är bilen, som dock än så länge nyttjas i anmärkningsvärt låg grad. Bilar står parkerade under långa tider, så mycket som 92 procent enligt källor, och även när de framförs är det sällan fler än en eller två personer som färdas i dem.

Den affärsmodell som bilpooler använder är ett sätt att höja den ytterst låga nyttjandegraden på bilar avsevärt. Styrmedel som gynnar den typen av affärsmodeller och stärker ett sådant konsumentbeteende är därför önskvärt. Exempelvis skulle det behövas en lagstadgad definition av ”bilpool”, och bilar med hög nyttjandegrad (bland annat men inte enbart bilpoolsbilar) skulle kunna premieras ifråga om p-platser eller avseende trängselskatt.

## Konsumentprodukter

Konsumentprodukter omfattas i detta projekt av företag inom branscherna textil, hygienartiklar, kosmetika och detaljhandel.

Konsumentföretagens produkter har idag en relativt kort livslängd jämfört med produkter inom branscher som infrastruktur och insatsvaror, vilket gör att omsättningshastigheten är högre på dessa produkter. Idag är en stor andel av befintliga konsumentprodukter inte tillverkade för att kunna återanvändas eller återvinnas, och består till största del av nyråvara.

Trots avsaknaden av incitament pågår insamling och återvinning av begagnade kläder och textilier av många konsumentföretag, med motiveringen att det måste ske för att skapa cirkularitet och att någon måste ta de första stegen. Insamling av papper visar däremot är ett välfungerande returflöde – idag använder man cirka 67 procent returpapper för att göra mjukpapper. Insamlingen av många andra begagnade material och produkter är emellertid småskalig och inte ekonomiskt hållbar för många företag eller

branscher med dagens återvinningssystem och -tekniker. En flexibel och kontinuerlig eftermarknad för återvunna material behöver också etableras.

Utmaningen är vidare att få fler kunder att återlämna en stor andel av sina produkter för återvinning. Det finns därför ett behov av en nationell och lokal insats för att utbilda konsumenter så de agerar mer hållbart. Primärt bör återanvändning premieras, sedan återvinning, för att utvinna mesta möjliga värde och energi ur produkterna. I detta arbete medverkar gärna företagen, men de anser att det bör drivas centralt.

Den svenska regeringen bör också driva på för borttagande av handelshinder som motverkar resurseffektivitet. Idag finns det exempelvis importrestriktioner av returmaterial, vilket motverkar insamling. Exempelvis har Asien importrestriktioner på bland annat använda kläder, eftersom dessa klassas som avfall snarare än returmaterial. Andra material handlas samtidigt utan restriktioner trots att det finns starka



### Styra mot främjad användning av hållbara råvaror

Projektets konsumentföretag anser att direktiv bör införas som främjar användning av hållbara material, i linje med ett livscykelperspektiv (där vi kan fokusera på förnybara material och på energieffektivitet i tillverkningsprocesser) och EUs kemikalielagstiftning REACH (som redan hanterar kemikalier som ska fasas ut).

Branschen föreslår också att man uppmuntrar till att fasa ut ohållbara råvaror som innehåller icke önskvärda kemikalier eller har en dålig miljöprestanda. En certifiering som bekräftar att ett material kommer från hållbara källor är mycket viktig. Exempelvis har man i Storbritannien inlett ett samarbete mellan branschorganisationer för att helt sluta använda palmolja som inte är certifierad och ansvarsfullt framtagen enligt RSPO (Roundtable of Sustainable Palm Oil). Om näringslivet i Sverige sätter en gemensam standard för att använda hållbara råvaror kan man kräva att andra länder tar efter. Det finns behov att utreda vidare inom vilka områden en sådan standard ska införas, men det finns redan positiva exempel som FSC och PEFC (certifieringar för skogsbruk och dess produkter).

skäl att införa miljö-, hälso- eller ekonomiska regleringar på dem.

Det krävs även samarbeten för att minska branschens svinn efter sammansättning av plagg inom textilindustrin. En till viss del branschspecifik utmaning är att det är många som tillverkar och levererar produkter till flera olika företag, och därför ändrar sin

produktion kvartalsvis (eller ännu oftare). Detta innebär att produktsammansättningen ändras konstant, vilket gör det kostsamt att varje gång utreda svinnet för de nya produkterna. I dessa fall kan man använda sig av globalt vedertagna certifieringar och indikatorer, eventuellt såsom Higg Index,<sup>35</sup> alternativt att man utreder svinnet på standardprodukter.

## Livsmedel

Projektets livsmedelsgrupp har innefattat företrädare för såväl de stora livsmedelshandlarna som restaurangnäringen, förpackningsindustrin och lantbruket, liksom branschorganisationer och forskare inom livsmedelssektorn.

Livsmedelsbranschen skiljer sig i flera avseenden från övriga industribranscher i denna rapport. Det är den enda av branscherna vars resurser (livsmedel) till stor del ”försvinner” (eller vars egenskaper förändras) i och med att de konsumeras (äts upp), och som därför saknar en brukningsfas som är utsträckt i tiden. Detta skapar delvis andra förutsättningar vad gäller arbetet med resurseffektivitet.

Den svenska livsmedelsbranschen befinner sig sedan flera decennier i en dalande kurva vad gäller internationell konkurrenskraft, bland annat i form av en vikande handelsbalans där importbehovet ökar snabbare än exporten. Bristande förtroende och avsaknad

av informationsdelning mellan olika aktörer och led i livsmedelsflödet (vad gäller till exempel statistik över resursflöden och svinn) gör även att ett systemperspektiv kring resursfrågor idag saknas. Det faktum att lågt pris fortfarande är det dominerande värdet för konsumenter bedöms vara ett av huvudskälen till att så mycket mat slängs och slösas bort. För att bättre ta tillvara på framtida resurseffektiva affärsmöjligheter behövs därför i många fall styrmedel.

Precis som inom flera av projektets andra branscher handlar dock frågan om långsiktig resurseffektivitet och hållbarhet inte bara om hur effektivt livsmedelsbranschens resurser används. Det handlar också om att stoppa in ”rätt” resurser från början.

För att skapa marknader för hållbarare resurser och produkter måste nya styrmedel sättas in. Det kan handla om ekonomiska styrmedel som gynnar innovation, produktion, distribution och konsumtion av



### Målbambitioner från projektets livsmedelsföretag

Inom livsmedelsbranschen är målsättningen om ökad konkurrenskraft och resurseffektivitet starkt kopplad till ett behov av att utveckla nya perspektiv kring vilka resurser som ska nyttjas, och hur detta ska gå till. Detta bedöms vara nödvändigt för att nå de branschspecifika ambitioner som arbetsgruppen har satt upp för livsmedelsbranschen till år 2050:

- Ökad livsmedelsproduktivitet utan att överskrida de planetära gränserna
- Hållbar livsmedelskonsumtion utan att överskrida de planetära gränserna
- Nolltolerans mot svinn inom livsmedelsbranschen
- Ett långsiktigt hållbart sätt att återföra näringsämnen till jordbruket
- En fossilfri svensk livsmedelsproduktion (redan till år 2030)

Inom många målområden behövs ett högst medvetet arbete inom och utanför branschen. Vägen mot ett hållbart sätt att återföra näringsämnen till jordbruket är ett bra exempel: För att hinna nå detta mål till 2050 måste en konkret handlingsplan tas fram inom de närmaste åren. Denna process behöver inkludera en utredning av huruvida målet kan nås via satsningar på ny teknik och innovation, eller om en kostsam ombyggnation av landets avloppssystem är nödvändig.



sådana produkter. Det kan också handla om lagstiftning (på både nationell och internationell nivå) som ger gynnsammare konkurrensförhållanden (till exempel vad gäller krav och skatter på importerade livsmedel jämfört med inhemska), eller som möjliggör

produktion och distribution av återvunna eller vidareanvända resurser (som idag hindras av till exempel smittskyddslagstiftning, exportregler eller andra regelverk).



## Slutsatser – Vägen framåt

Sverige är en mycket exportberoende ekonomi för vilken effektiv användning av naturresurser kommer att spela en mycket viktig roll i framtiden. De globala marknaderna har redan börjat efterfråga resurssnåla, icke förorenande produkter, processer och tjänster. Sverige har här en betydande potential som exportör av sådana produkter. Effektivitetsvinster i den inhemska svenska ekonomin av ökad resurseffektivitet och minskade föroreningar kommer att bli väsentliga. Att ta tillvara denna potential kräver att Sverige utvecklar sin ekonomi i denna riktning och därmed bygger kompetens, affärsvolym och strukturer som kan understödja en sådan export.

Projektet *Resurseffektiva affärsmodeller – stärkt konkurrenskraft*, som engagerat cirka 45 företag, myndigheter och akademiska institutioner, har från ett näringslivsperspektiv sökt svar på hur man kan ta tillvara affärsmöjligheter kopplade till ökad resurseffektivitet och hur resurseffektiva affärsmodeller skulle kunna se ut och härmed konkret försökt besvara frågan om vad som behövs för att utveckla Sveriges näringsliv mot en hög grad av resurseffektivitet. Förutom att nya innovationer behövs för att lösa de tekniska utmaningarna behövs fortfarande en tydlig bild över hur resursanvändningen faktiskt ser ut för att veta var de behöver effektiviseras samt hur vi bättre kan förstå den geopolitiska avgränsningen (lokalt, regionalt, globalt) där olika styrmedel blir effektiva och verkligen leder till resurseffektivitet eller istället snedvrider konkurrensen.

Den viktigaste slutsatsen är att det brådskar och att två grundpelare måste karakterisera arbetet mot ett resurseffektivt samhälle: incitament för att utveckla nya innovativa resurseffektiva produkter, processer och tjänster, marknadsregleringar som, stödjer och påskyndar marknadsintroduktion för dessa innovationer.

Arbetsgrupperna har i rapporten *Policyutveckling mot 2025* koncentrerat sig på den senare frågan – hur kan de existerande marknaderna styras till att främja resurseffektiva produkter och tjänster? Samtliga arbetsgrupper ser att branschen de själva representerar behöver politisk ledning och stöd för att kunna driva på utvecklingen mot att bli ledande inom resurseffektivitet. Följande sex utmaningar behöver hanteras snarast:

- Kartläggning av flöden
- Branschöverskridande samarbeten
- Skapa spårbarhet och förberedelse för reparation, renovering och återanvändning
- Ökad nyttjandegrad genom bland annat delningsekonomi och tjänstefiering.
- Välfungerande marknader för sekundära råmaterial samt insamlingsstrukturer
- Ökad användning av återvunnet och förnybart material

Projektet har genom sitt arbete skapat grunden till en plattform för dialog mellan näringsliv och politiska beslutsfattare kring resurseffektivitet. Om regler och lagar ska utformas på ett sätt som gynnar ett hållbart samhälle såväl som landets utveckling och konkurrenskraft är det avgörande att det förs ett öppet och konstruktivt samtal mellan näringslivet och beslutsfattare inom politiken. Politiska beslutsfattare kan sedan sätta långsiktiga spelregler för marknaden att rätta sig efter; spelregler som baseras på *systemtänkande, hushållning med naturresurser* och *faktabaserade beslutsunderlag*.

I det fortsatta arbetet för ett resurseffektivt Sverige avser IVA, som oberoende arena för kunskapsutbyte mellan politik, näringsliv och akademiska världen, fortsätta dialogen kring näringslivets konkurrens-, innovations- och attraktionskraft. Med den plattform projektet skapat som bas kommer IVA arbeta vidare mot ett samhälle där Sveriges näringsliv kan erbjuda konkurrenskraftiga lösningarna på morgondagens utmaningar. Däribland ingår ett fortsatt arbete med policyutveckling, men även arbete med innovation kring resurseffektiva affärsmodeller i näringslivet. Här spelar digitaliseringen en mycket viktig roll, liksom symbiotiska resursnätverk och samverkan mellan den offentliga och privata delen av näringslivet. För att inte nämna den offentliga sektorns roll som beställare, logistikens roll samt den finansiella sektorns roll.

# Appendix A – Policyer och styrmedel kopplade till resurseffektivitet [inspel till de fem arbetsgrupperna från Analysgruppen]

## UTGÅNGSPUNKTER OCH BEGRÄNSNINGAR

Utgångspunkten för projektets arbete med resurseffektivitet är en välfungerande marknadsekonomi, eller en blandekonomi med en stor offentlig sektor. Styrmedelsgruppen anser att utvecklingen mot högre resurseffektivitet primärt bör använda marknadsdrivna styrmedel. Dock ligger det i sakens natur att marknadskrafterna i sig inte kan skapa en sådan marknad; generellt krävs det politiska ingrepp för att komma till rätta med marknadsmisslyckanden. Själva styrmedlen kan emellertid utformas så att de använder eller efterliknar marknadskrafterna för att finna optimal resursallokering och teknikutveckling. Normalt har marknadens aktörer en naturlig tendens att eftersträva effektivitet på alla områden inklusive resursanvändning. Detta förutsätter dock att marknaden fungerar som en perfekt konkurrensmarknad och att alla relevanta resurser har ett ägande. Så är ofta inte fallet, och marknader har en rad problem i form av marknadsmisslyckanden. Där leder den fria marknaden inte till en optimal resursanvändning i samhället på grund av att en hel rad resurser saknar ordentlig ägarkontroll. Följande är en kort lista på de vanligaste marknadsmisslyckandena:<sup>36</sup>

- **Externa effekter** föreligger när en ekonomisk transaktion påverkar nyttan för tredje part utanför marknadens spel. Ett klassiskt exempel är förorening av vatten eller luft som skadar hälsa eller produktionsmöjligheter för andra, exempelvis tobaksrök som skadar andra genom passiv rökning eller industriavfall som minskar fiskemöjligheter för lokala fiskare eller förstör dricksvatten. Genom att införa skatter, avgifter, regleringar eller subventioner kan effekterna internaliseras.
- **Kollektiva varor** är varor med två olika egenskaper: (1) en persons konsumtion av en vara påverkar inte kvantiteten eller kvaliteten av samma vara som en annan person kan konsumera, och (2) det går inte att utesluta någon från konsumtion av en vara. Ett exempel är luft. Storskaliga utsläpp av växthusgaser i atmosfären skapar externa effekter för alla andra, vilket blir en

kollektiv kostnad eftersom en kollektiv resurs förstörs, vilket leder till översvämningar, värmeböljor, ändrade nederbördsmönster samt andra klimateffekter. Kollektiva nyttigheter är kollektiva varor som kommer alla i samhället till nytta, som till exempel polisväsendet. Ny kunskap genom forskning och utveckling eller demonstrationsanläggningar kan betraktas som en kollektiv nyttighet eftersom den kan komma flera till godo till

### Att välja styrmedel

Det är viktigt att förstå karaktären på ett marknadsmisslyckande innan man försöker välja eller designa ett styrmedel. I resurs- och miljösammanhang är det vanligt att grundproblemet är att de relevanta resurserna saknar ägande och därför marknader.

Fossila bränslen och klimatskador är ett exempel. När vi eldar fossila bränslen som olja använder vi inte bara oljan utan också atmosfären – dels som en källa till syre och dels som recipient för CO<sub>2</sub>. Olja är en konventionell vara som visserligen har monopoltendenser, men det är inte det som är huvudproblemet. Problemet är istället att den avgörande och knappa resursen är atmosfärens, geosfärens och ekosystemens förmåga att assimilera koldioxid. Denna resurs är knapp – och det är det som leder till klimatskador. Atmosfären och ekosystemen saknar dessutom ägare som kan ta betalt: det är gratis att släppa ut koldioxid, och när saker är gratis överanvänds de.

För att komma tillrätta med situationen måste man på ett eller annat sätt skapa ett pris på utsläpp och en belöning för utveckling av ren teknik som förnybar energi.

ingen (eller låg) kostnad och kringgärdas av ett otillräckligt skydd för intellektuella rättigheter. Detta leder till en risk att privata aktörer underinvesterar i sådan kunskaps-generering. Ett tänkbart styrmedel för att kompensera för detta är för det politiska systemet att stödja forskning och utveckling offentligt.

- **Asymmetrisk information** råder på en marknad där parter har tillgång till olika förhandsinformation, vilket motsätter förutsättningarna för en välfungerande marknadsekonomi som bygger på att alla har tillgång till samma information.
- **Ofullständig konkurrens. Monopol** på en marknad betyder endast en producent och fler konsumenter. Det

leder till brist på konkurrens och därmed en felaktig prissättning – generellt sett ett för högt pris och ett för litet utbud – vilket oftast försämrar incitamenten till att vara resurseffektiv. På en monopolmarknad kan vanliga miljöskatter då ha en oväntad effekt eftersom de ytterligare höjer ett pris som redan var för högt. **Karteller** och **oligopol** har liknande effekter som monopol. Även om det finns fler än en producent på sådana marknader är de för få för att fullständig konkurrens ska råda på marknaden.

När något av ovanstående marknadsmisslyckanden är närvarande på marknaden kan styrmedel behövas för att styra mot ökad resurseffektivitet och miljönytta.

## NÄR KAN STYRMEDEL INFÖRAS – OCH PÅ VILKEN NIVÅ?

Projektets deltagande företag anser att styrmedel för resurseffektivitet – i de fall de behöver införas – bör vara incitamentbaserade, faktabaserade och målstyrda, samt utformade i samråd med berörda intressenter. (När vi talar om styrmedel menas informativa, ekonomiska, juridiska eller samhällsplanering som styrmedel.) Målstyrning innebär att styra en verksamhet med uppsatta mål hellre än genom att styra processer inom organisationen. Således bör målstyrning användas istället för reglering av teknik för att nå uppsatta mål. Detta uppmuntrar till innovation och skapar rättvisa spelregler för företagen. Dialog kan skapa förutsättningar för systemförståelse för de olika branscherna och företagen, så att styrmedlen fullt ut beaktar verkligheten för näringslivets aktörer inför policyformulering. Slutligen ska det vara ”lätt att göra rätt” (det vill säga, policyer och styrmedel ska inte i onödan komplicera företagens resurseffektivitetsarbete).

Majoriteten av företagen (med stora delar av infrastruktursektorn som viktigt undantag) verkar på

globala marknader med både global och lokal konkurrens, varför ett globalt perspektiv behövs.<sup>37</sup>

Den generella idén är att föroreningar ska regleras på den nivå där skadorna uppkommer. I det fall som skadorna är lokala (exempelvis vid lokala vattenföroreningar) ska utsläppen regleras lokalt – eftersom ju skadornas omfattning kan vara väldigt olika i olika sammanhang. Å andra sidan måste ju skadorna regleras på global nivå när skadorna är världsomfattande (vilket är fallet gällande växthusgaser). Gränsöverskridande luftföroreningar anses vara ett av de svåraste problemen att hantera inom miljöförvaltning.

Utöver frivilliga mål eller åtaganden kan ibland specifika styrmedel som lagstiftning behövas, till exempel vid utfasning av farliga ämnen (som är så pass kostsam att alla företag måste ställa om sin produktion samtidigt). Det finns många sätt att kategorisera styrmedel, tabell 1 visar en förenklad styrmedelsmatris. De olika typerna av styrmedel i tabell 1 kan ses som en meny av olika sätt att komma tillrätta med de olika marknadsmisslyckanden som ligger till grund

**Tabell 1:** Olika typer av styrmedel<sup>38</sup>

Priser	Rättigheter	Reglering	Information och legalt
Skatter	Äganderättigheter	Teknikstandard	Allmän delaktighet
Subvention	Tillståndshandel	Prestandastandard	Information
Avgift	Kvotshandel	Förbud	Frivilliga avtal
Pant	Certifikat	Tillstånd, Zonindelning	Ansvarsregler
Återbetalning	Förvaltning av allmänning	Upphandling	Reglering av finanssektorn

för behovet av styrmedel. Exempelvis är de olika *rättigheterna* starkt förknippade med marknader med avsaknad av ägare, medan de olika styrmedlen inom kategorin priser bland annat kan användas för att korrigera för externa effekter. *Regleringar* kan användas i vissa marknadssituationer med assymetrisk information och ofullständig konkurrens medan *information och legalt* kan vara ett alternativ vid assymetrisk (och ofullständig) information. Analysen av marknadsmisslyckanden och styrmedel är oftast mycket komplex och många styrmedel kan användas för olika syften. Med tanke på att problemet på marknaderna sällan är renodlat är inte heller det mest effektiva styrmedlet renodlat utan ofta är det olika kombinationer av styrmedel som lämpar sig bäst.

Nedan följer en genomgång och en fortsatt analys av ett antal olika styrmedel som har diskuterats i projektet och deras tillämplighet för att främja svenska företags resurseffektivitet.

### A. Grön skatt och grön skatteväxling

Det mest grundläggande av alla miljöekonomiska styrmedel är skatten på negativa externa effekter, så kallad ”grön skatt”.

Samtidigt som miljöfarliga produkter och tjänster beskattas hårdare kan också andra skatter på exempelvis kapital (fastighetsskatt och i förekommande fall förmögenhets- eller kapitalsskatter), konsumtion (moms), företagande (vinstskatter) eller arbete (såsom löneskatter och arbetsgivaravgifter) sänkas. Detta benämns ofta ”grön skatteväxling”. Tanken är att höjningen av en skatt (på resurser) *inte* ska leda till större mängd sammanlagda skatter. Den svenska koldioxidskatten som infördes 1991 kan tjäna som exempel. Då den infördes sänktes andra skatter, i själva verket mer än intäkterna från koldioxidskatten, så att det totala skattetrycket i procent av BNP föll. På detta vis blir skatteväxlingen ett ekonomiskt styrmedel som myndigheter kan använda sig av för att skifta skattetryck från arbete eller företagande till naturresursförbrukning. I vissa fall kan den föreliggande skattestrukturen innehålla skatter som har en negativ inverkan på företagande och effektivitet. Om de sänks samtidigt som en skatt på ett marknadsmisslyckande införs kan man i princip skapa miljövinster samtidigt som effektiviteten i samhället ökas (till exempel genom ökad sysselsättning). Detta beskriver idealfallet för *grön skatteväxling*.

Grön skatteväxling har stora fördelar och styreffekter, men ett antal utmaningar och problem behöver tas i beaktande för att skatteväxlingen ska kunna utformas optimalt. Utmaningarna rör:<sup>40, 41</sup>

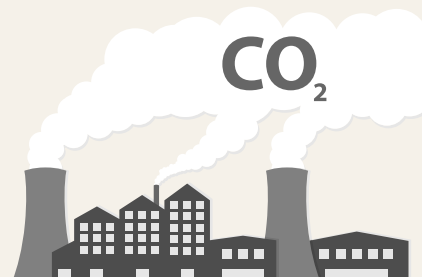
#### Den svenska koldioxidskatten som grön skatteväxling

I början på 1990-talet införde man i Sverige en skatt på koldioxid. Denna introduktion var en del av en stor skattereform som bland annat medförde betydligt lägre marginalsatser på kapital och arbetskraft. Reformen kan ses som ett tidigt exempel på grön skatteväxling. Genom åren har koldioxidskatten successivt höjts. Vanligtvis har höjningarna kombinerats med skattesänkningar inom andra områden, för att undvika en generell höjning av skattenivån, motverka negativa fördelningseffekter samt för att stimulera sysselsättningsstillväxten. Exempelvis kommer i dagsläget ca 35 procent av skatteintäkterna i Sverige från arbete.<sup>39</sup>

Överlag har det genom åren funnits en allmän enighet bland de olika politiska partierna i Sverige om att CO<sub>2</sub>-skatten bör vara det primära styrmedlet för att minska utsläpp av växthusgaser, vilket har kommit att kallas ”Det svenska exemplet”. ”Det svenska exemplet” har visat att utsläppsminskningar kan kombineras med ekonomisk tillväxt. Mellan 1990–2011 minskade koldioxidutsläppen med 16 procent medan BNP ökade med 58 procent.

Sverige har idag den högsta skatten på CO<sub>2</sub> i världen. Vid tiden för introduktionen av skatten låg priset på 27 euro per ton av koldioxid. Sedan 2013 har den höjts till över 110 euro/ton CO<sub>2</sub>. Detta kan jämföras med priset på tillstånd inom EUs handelssystem för utsläppsrätter som ligger på 10 euro per ton.<sup>39</sup>

En grundsten i designen av systemet anses vara att den minimerar risken för koldioxidläckage, som kan uppkomma på grund av skattens negativa effekt på företagets internationella konkurrenskraft, genom att vissa sektorer erhåller en lägre skattenivå än hushållen.<sup>39</sup>



- Skatternas storlek, då skattebasen för skatten på de resursintensiva verksamheterna ofta är betydligt mindre än skattebasen för inkomstskatterna,
- Stabilitet hos de olika skattebaserna, då en framgångsrik skatt som styr mot resurseffektivitet och därmed minskad konsumtion leder till en minskad skattebas,
- Arbetsutbudets lönekänslighet och varans priskänslighet, eftersom beteendeanpassningen både när det gäller arbetsutbudet och konsumtionen av de beskattade varorna påverkar resultatet av skatteväxlingen, samt
- Internationell konkurrenskraft, då svenska aktörer kan hamna i en förändrad konkurrenssituation jämfört med den övriga marknaden, och olika branscher påverkas olika när skattebördan flyttas mellan olika skattebaser. Återanvändning och återvinning torde generellt gynnas av lägre arbetskraftskostnader.
- Administrativ komplexitet, som kan leda till höga kostnader vid olämplig utformning.
- Inkomstfördelningseffekter (kan i vissa fall behöva beaktas).

Generellt sett, finns det ingen orsak att tro att någon av dessa punkter utgör en avgörande invändning. Dock måste man beakta att det finns politiska svårigheter i och med påverkansorganisationer som försvarar status quo och att problemen med diverse politiska kostnader drabbar politikerna på kort sikt medan fördelarna med reformen huvudsakligen märks på längre sikt.

I en rapport från 2004 ser Naturvårdsverket positivt på grön skatteväxling. Ostabila skattebaser

diskuterades, men myndigheten kom alltjämt fram till att i alla fall CO<sub>2</sub>-skatten varit relativt stabil samt att tidigare genomförda skatteväxlingar inte haft någon negativ effekt på hushållens ekonomi, oberoende av hushållens grupptillhörighet.<sup>42</sup>

### **B. Återbetalda avgifter och bonus malus**

Att införa avgifter behöver inte leda till en större offentlig sektor, lika lite som i fallet med grön skatteväxling. En avgift skiljer sig från en skatt på det sättet att det är en betalning till en myndighet eller kommun med avsikt att täcka den kostnad som avses. *Återbetalda avgifter* är ett exempel på en intäktsneutral konstruktion. Avgifterna som betalas in återbetalas till de berörda företagen. Företagen betalar en avgift i proportion till deras utsläpp och återbetalas i proportion till exempelvis deras produktion. Nettoeffekten av styrmedlet innebär att företag med utsläpp som är högre än genomsnittet gör nettobetalningar till företag som är renare än genomsnittet.<sup>38</sup>

Det finns ett flertal fördelar med återbetalda avgifter gentemot exempelvis skatter. Först och främst leder de till politisk acceptans eftersom nettoavgiften blir mindre och i vissa fall leder till återbetalningar. Utöver detta kan en undergrupp av förorenare omfattas av styrmedlet utan att deras konkurrenskraft gentemot de som inte är reglerade påverkas. En ytterligare fördel anses vara att avgiften kan sättas högre och därmed ge ännu starkare incitament för att minska utsläpp.<sup>38</sup>

#### **Den svenska NOx-avgiften som återbetald avgift**

Den svenska NOx-avgiften är exempel på ett system för återbetalda avgifter. Den infördes 1992 och inkluderar stora förbränningsanläggningar inom olika sektorer (exempelvis kraft- och värmeverk, metallindustri, träindustri, etc.). De inkluderade företagen betalar en avgift baserad på hur mycket kväveoxid de släpper ut och återbetalas i proportion till hur mycket energi de producerar. Styrmedlet designades för att påverka företagets investeringar i NOx-reducerande teknologier. År 1998 omfattades cirka 400 anläggningar, att jämföra med cirka 200 anläggningar vid startpunkten.<sup>43</sup>

Studier visar att styrmedlet har lett till en ökad investering i reningsteknologier samt att den bidragit till minskat utsläpp av NOx per producerad kWh. Den återbetalade avgiften anses vara den viktigaste faktorn för att utsläppen från förbränningsanläggningar minskade med 40 procent mellan 1992 och 2000. Generellt sett har energiproducenterna och metall-, tillverknings- och matindustrierna varit vinnare i systemet då de fått ta del av återbetalningarna. De har dock ökat sin produktion och därmed sina totala utsläpp av NOx, varför utsläppsminskningen har stagnerat. Förlorarna har i det stora hela varit massa- och pappersindustrin, vilka också är de enda som föreslagit en reformering av systemet.<sup>43</sup>

I Norge och Frankrike finns en intressant variant på detta styrmedel där de samlade avgifterna inte återbetalas i proportion till output utan som en procentuell subvention för investeringar i reningsutrustning.<sup>44,45</sup>



*Bonus malus* är en form av system för återbetalda avgifter. Konceptet är latin och betyder ”bra dålig”. Förebilden är fransk, men begreppet har även använts i Sverige. Systemet används främst vid nybilsköp där den som köper en mindre miljöbelastande bil får en bonus och den som kör särskilt törstiga fordon beläggs med en straffavgift, som sedan används för att finansiera bonusen. Bonus malus blir därmed självfinansierande. Tanken är att med ekonomiska incitament uppmuntra till köp av bilar som är mindre skadliga för miljön. Diskussioner har förts inom projektet om bonus malus-idén kan tillämpas även för andra produktgrupper än bilar.

### C. Subventioner

För att främja användning av exempelvis återvunna eller resurseffektivt framställda produkter och material, framför produkter framställda av jungfruligt material, diskuteras ibland ett införande av subventioner. Införandet av subventioner ska dock generellt sett omgärdas av försiktighet. Skälen till detta är många; exempelvis påverkar subventioner statsfinanserna och skattebasen negativt samtidigt som subventionerna kan påverka nationens export och import och vara oförenliga med EUs statsstödsregler. Subventioner kan i sig dessutom ibland orsaka marknadsmisslyckanden, om de införs utan tillräcklig hänsyn till närliggande företag eller branscher eller till andra politikområden.

Om subventioner trots allt införs bör dessa motiveras med den direkta relation till de olägenheter som användning av jungfruligt material specifikt medför, eftersom både återvunnet och jungfruligt material som princip bör beskattas om det finns externa miljöeffekter. Men som exempel har det diskuterats att nyttjandet av skogsråvara med positiva bidrag till svenskt klimatarbete skulle kunna subventioneras. Ett annat exempel rör konventionell odling av bomull (jungfruligt material), som kräver omfattande pesticidanvändning, vilket kan ge negativa miljö- och folkhälsoeffekter. Subventioner till återvunnen bomull skulle då teoretiskt minska efterfrågan på ohållbart framtagna ny bomull.

Ett område där subventioner är mer allmänt accepterade är för att främja forskning och utveckling av ny teknik med bättre miljö- eller resurseffektivitet. Subventionerna ska då helst konstrueras så att de inte blir permanenta och inte heller är riktade till bara en viss teknologi (eller vissa företag) utan är generella.

### D. Differentierad moms

Ett sätt att sänka priset på resurseffektiva affärsmodeller och produkter, såsom återvunna produkter och material, i relation till nyproducerade, är att

införa en momsreduktion på dessa. Många länder har differentierade momssatser. Sverige har traditionellt varit restriktivt med multipla momssatser, eftersom det skapar ineffektivitet och ökade transaktionskostnader, samt eftersom de har en del av de negativa effekter som nämndes för subventioner.

Under januari 2016 ställde Socialdemokraterna sig bakom Miljöpartiets förslag om att halvera momsen på vissa reparationsarbeten.<sup>46</sup> Det är i dagsläget inte klart vilka reparationsarbeten som ingår i förslaget, vilket är av stor vikt när det gäller utvärderingen av ett sådant förslag. Alla varor har både miljöfördelar och nackdelar, och det är svårt att identifiera varor som per definition bara är ”miljöbra”. En cykel kanske kan ses som en av få varor som enbart har positiva egenskaper ur miljösynpunkt, men även ett sådant påstående skulle kunna ifrågasättas beroende på teknologi och kontext. För många andra varor är det mer komplext, medan andra varor eller tjänster är uppenbart skadliga för miljön – exempelvis att i evighet reparera gamla bilar istället för att investera i ny och renare teknik.

En aspekt av den föreslagna momsreduktionen är att den endast ger incitament till att reparera en viss typ av vara (och inte andra varor); den ger med andra ord inga incitament att minska miljöpåverkan *per se*. Dessutom förändras förutsättningarna över tid, vilket ytterligare försvårar för myndigheterna att utforma en träffsäker momsreduktion, och vilket kan bli ett problem om de varor som omfattas av reduktionen förändras över tid (till exempel cyklar som blir mer miljöpåverkande, om inte annat så i produktionsfasen).

En annan fråga som aktualiseras i och med förslaget med sänkt moms på reparationer är kapitalomsättning. Samhällsekonomiskt finns en avvägning mellan att använda existerande produkter längre å ena sidan och att köpa nya (som ofta kan vara mindre miljöpåverkande än de andra). Längre livslängder på produkter är inte per definition alltid bra. Exempelvis behöver man väga alternativen mot varandra och det är svårt att förutse vad som är mest resurseffektivt. Det kan bland annat handla om att köpa ett nytt kylskåp som ger en lägre energiförbrukning men högre materialomsättning (eftersom man måste producera ett nytt tidigare) kontra att reparera den gamla (med en högre energiförbrukning).

Svårigheten ligger i att ta fram styrmedel som hantlar eventuella snedvridningar i beslut mellan att köpa nytt och att använda längre. Trots de farhågor som lyfts här kring ett sådant styrmedel kanske de positiva aspekterna kan anses överväga. Sänkt moms på reparationer skulle kunna kombineras med en informations- och upplysningssatsning och ses som ett viktigt om än symboliskt steg mot ett resurseffektivare samhälle.

### E. Reparationsavdrag

Reparationsavdrag, det vill säga ett skatteavdrag för utförda reparationstjänster, går att likna med ROT-avdraget men kan omfatta andra ägodelar än fastigheter. Reparationsavdrag har goda styreffekter, men samma problematik som fördes fram kring förslaget för sänkt moms på reparationer är giltig även här. Syftet med ett reparationsavdrag är detsamma som den momssänkning för reparationer som regeringen aviserade i januari 2016. Vid detta tillfälle tillkännagav regeringen att den vill halvera momsen för reparationsarbeten som sko- och cykelreparationer, samt eventuellt utvidga rut-avdraget till att omfatta fler tjänster.<sup>47</sup>

Det gäller dock att definiera de produkter som reparationsavdraget ska vara giltigt för, att komma ihåg att förutsättningarna ändras över tiden och att fortsätta diskussionen kring vilken livslängd som är resurseffektivast för produkten. Möjligen skulle det vara lättare att styra villkoren på ett mer exakt sätt för reparationsavdrag än vad som är möjligt för momssänkning. Detta skulle kunna vara en tänkbar fördel men här torde vidare utredningar behövas för att precisera vilka produkter och vilka reparationer som ska ingå.

### F. Producentansvar

En annan möjlighet att premiera återvinning och återanvändning är genom *producentansvaret*. Producentansvaret ålägger producenterna att samla in och ta hand om uttjänta produkter. Tanken är att det ska motivera producenterna att ta fram produkter som är mer resursnåla, lättare att återvinna och som inte innehåller miljöfarliga ämnen. De lagstadgade och frivilliga producentansvaren i Sverige har i hög grad bidragit till att öka återvinningen av stora mängder avfall. Producentansvaret har tre mål att uppfylla: (1) att stimulera återvinning för att minska användandet av jungfruliga resurser; (2) att minska konsumtionen av avfallsgenererande produkter; samt (3) ökad återvinningsbarhet. Målen för återvinning nås idag i stor omfattning vad gäller de två första målen,<sup>48</sup> men måluppfyllelse för det tredje delmålet är inte lika hög.<sup>49</sup> Studier<sup>50</sup> visar att producentansvaret ger i stort sett samma resultat som en skatt på inköp av avfallsgenererande produkter kombinerat med en subvention på återvinning och att det finns svårigheter med att implementera en policy som bidrar till ökad återvinningsbarhet. Ett sätt att nå en ökad återvinning är att underlätta återvinningen genom att komplettera producentansvaret med ett utökat stöd till forskning och demonstration.

EUs producentansvar WEEE och ELV (elektriska och elektroniska produkter respektive bilar) är europeiska, men inte globala. Teknikföretag som tillverkar

produkter under dessa producentansvar exporterar även till en global marknad. Många av produkterna utvecklas och designas emellertid utanför Europa, vilket gör att direktivens syften inte alltid uppfylls. Ett annat problem är vidare att det finns mycket värdefullt material som säljs och aldrig kommer tillbaka till producenterna. Detta innebär att producenterna betalar för ett återvinningssystem vars fördelar delvis aldrig når dem.

I Sverige har vi lagstiftat producentansvar för åtta produktgrupper i dag. Dessa är batterier, bilar, däck, elektriska och elektroniska produkter, förpackningar (av plast, metall, papper/kartong/wellpapp samt glas), returpapper, läkemedel samt radioaktiva produkter och herrelösa strålkällor. Dessutom finns det frivilliga åtaganden, som liknar producentansvar, för kontorspapper och lantbruksplast. Möjligen vore det värdefullt att utreda om det finns fler klasser av material som ur miljö- eller resurseffektivitetssynvinkel skulle behöva inkluderas i producentansvaret. Alternativt skulle man kunna sondera intresset för branschgemensamma frivilliga åtaganden.

### G. Sociala normer och mer subtila sätt att påverka beteenden

För exempelvis våra sprit- och rökvanor är det uppenbart att det finns många andra influenser än bara priset på en produkt. Många konsumtionsvanor påverkas av drömmar om status eller utförs helt enkelt av gammal vana. En djupare förståelse för mänskligt beteende integreras numera i det som kallas beteendekonomi (*behavioral economics*) och här finns många insikter som kan förbättra utformningen av styrmedel. En populariserad version av ett styrmedel som styr mot ett förändrat beteende hos individer kallas *nudging*.<sup>51</sup> En svensk översättning av nudge är ”puffa”, och tanken är att man försöker leda individer i en önskvärd riktning med mycket små medel, det vill säga ett försök att påverka beteendet utan att begränsa individens valfrihet. Med andra ord arrangeras valsituationer så att det önskvärda beslutet blir det som är enklast för individen att ta.

För att uppnå det är arbetet med *valarkitektur* viktigt. Valarkitektur beskriver hur olika val designas eller presenteras och vilka effekter denna design får för målgruppens beslutsfattande. Exempel är antalet val som presenteras, hur attribut beskrivs eller förekomst av standardval (”default”). Utformningen av valarkitekturen kan avsiktligt ”puffa” målgruppen mot ett önskat beteende, såsom att välja hälsosammare mat eller anta ett mer miljövänligt beteende. Exempel på ”puffar” eller ”nudges” som kan användas för valarkitektur är olika former av incitament, att information presenteras tydligt, att komplexa val presenteras med en bra struktur, att genomtänkta

standardval tillhandahålls och att återkoppling ges på olika val eller beteenden.<sup>52</sup>

Nudging är ett verktyg av många som behövs för att förändra konsumenternas beteende. Det behöver samtidigt få uppbackning i form av infrastruktur och institutioner så att själva ramen för beteende också verkar pådrivande, som att exempelvis information om fördelarna med cykling till arbetet kommuniceras samtidigt som infrastrukturen för cyklingen etableras eller förbättras. Studier visar att kombinerade styrmedel förbättrar resultat även när det gäller beteendeförändringar.

Dessutom kan nudgeverktyg användas i själva den politiska processen, eftersom även beslutsfattarna påverkas av sociala normer.<sup>52</sup>

## H. Innovationsupphandling

Offentliga aktörer kan driva på utvecklingen mot

väl fungerande marknader för sekundära råmaterial (material som efter primäranvändning kan användas som råvara igen) genom offentlig upphandling, exempelvis i form av *innovationsupphandling*. Detta definieras, enligt den svenska innovationsmyndigheten VINNOVA, som: ”Upphandling som främjar utveckling och införande av nya lösningar, innovationer. Innovationsupphandling innefattar dels upphandling som sker på ett sådant [sätt] att den inte utesluter nya lösningar, så kallad innovationsvänlig upphandling, dels upphandling av innovation, det vill säga upphandling av framtagande av nya lösningar som ännu inte finns på marknaden.”<sup>53</sup>

Genom innovationsupphandling kan offentliga aktörer driva på samhällsutvecklingen, exempelvis för ökad resurseffektivitet, och indirekt påverka även privata beställare att gå i samma riktning.

# Appendix B – Pågående initiativ

## SPECIFIKA NATIONELLA INITIATIV SOM KAN FUNGERA SOM INSPIRATION

### Uppdrag: Framtid

Ett av de tre teman för regeringens framtidsarbete som framtidsminister Kristina Persson leder är ”Grön omställning och konkurrenskraft”. Analysgruppens uppgift är att identifiera utmaningar och problem, formulera visioner, utveckla strategier och ge förslag till prioriterade åtgärder på medellång och längre sikt. Fokus ska vara på åtgärder under de kommande två till tre mandatperioderna. Ordförande i ”Grön omställning och konkurrenskraft” är Maria Wetterstrand och Jonas Karlsson. Gruppen kommer att undersöka vägarna till nödvändiga förändringar för att Sverige ska bli ett ekologiskt hållbart samhälle och ha en konkurrenskraftig näringslivsutveckling. Arbetet ska bidra till att konkretisera och synliggöra Sveriges och Nordens ambition att leda med goda exempel. Inriktningen ska vara att Sverige placerar sig i framkant av policyutvecklingen för grön tillväxt på den internationella policyarenan.

### Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling

Det vetenskapliga rådet har skapats för att vara en arena för dialog mellan regeringen och vetenskaps-samhället och för att bidra till att politiken för miljö och hållbar utveckling ges en så god vetenskaplig bas som möjligt. Rådet leds av Karin Markides och ska lyfta fram vetenskapligt underlag och bidra till långsiktigt och tvärsektorielt tänkande.

### Nyindustrialiseringsstrategin

Regeringen lanserade den 21 januari 2016 en ny-industrialiseringsstrategi, som ska stärka företagens omställningsförmåga och konkurrenskraft. Fyra fokusområden har valts ut: *Industri 4.0*, *Hållbar produktion*, *Kunskapslyft industri* och *Testbädd Sverige*. Relaterat till projektet ser *Resurseffektiva affärsmodeller – stärkt konkurrenskraft* att strategin lyfter följande punkter under relevanta områden:

#### Hållbar produktion:

- Uppmuntrar affärsmodeller som skapar värden med utgångspunkt i cirkulär ekonomi.
- Säkerställer att regelverk och andra styrmedel underlättar att producera resurssnålt och miljövänligt samt tillgodoser en hållbar råvaruförsörjning.

#### Testbädd Sverige:

- Riktat forsknings- och innovationssatsningar mot områden som har särskilt stor potential att bidra till nyindustrialisering och långsiktig konkurrenskraft.
- Öppnar upp den offentliga sektorn som industrins testbädd för att lösa samhällsutmaningar i nära samverkan med aktörer på lokal och regional nivå. Ökar användningen av innovationsvänlig upphandling.
- Främjar samverkan mellan universitet och högskolor och industri inom forskning, samt utvecklar institutsektorn.

- Gör det mer attraktivt för företag att investera i och bedriva FoU-verksamhet i Sverige.

### Reducerad momsats för reparationer

Regeringen aviserade i januari 2016 att den vill halvera momsen för reparationsarbeten som sko- och cykelreparationer. Samtidigt planerar regeringen för en utvidgning av rut-avdraget till att omfatta tjänster som flyttarbeten, trädgårdstjänster och enklare IT-tjänster i hemmet. Ändringarna föreslås gälla från den 1 augusti 2016. (Se: <http://www.arbetsvarlden.se/notis/s-och-mp-vill-halveramoms-pa-vissa-reparationer/> för mer information.)

### Utredning om delandets ekonomi

I januari 2016 tillsatte regeringen en utredning om hur handel med begagnat, samt reparationer och uppgradering av olika produkter kan öka. Utredning leds av Ola Alterå som kommer att utreda vilka hinder som finns i lagstiftningen och vilka styrmedel som behövs för att öka återanvändningen av produkter. Målet med utredningen är att nå en mer resurseffektiv och cirkulär samhällsekonomi, via styrmedel som ska stimulera producenter, konsumenters och företags satsningar på handel med begagnade produkter. Fokus för utredningen är konsumentprodukter och utredningen beräknas vara klar februari 2017.

### Livsmedelsstrategin

Regeringen arbetar med att ta fram en livsmedelsstrategi som omfattar hela livsmedelskedjan. En långsiktig livsmedelsstrategi är ett viktigt verktyg för att skapa förutsättningar för hållbar tillväxt i hela flödet, från primärproduktion till processer inom livsmedelsindustri och därefter vidare till export eller svensk handel, privatkonsumtion, offentliga sektorns konsumtion och restauranger. Arbetet med livsmedelsstrategin kommer att resultera i en proposition som ska lämnas till riksdagen i mars 2016.

### Miljömålsrådet

Under 2015 har regeringen inrättat ett Miljömålsråd där 17 myndighetschefer samverkar för att öka takten i miljöarbetet, med ordförande Maria Wetterstrand. Miljömålsrådet ska årligen presentera en lista med

åtgärder som myndigheterna åtar sig att genomföra, samt ge förslag på områden och frågor som regeringen bör arbeta vidare med.

### Miljömålsberedningen

Den 1 juli 2010 beslutade regeringen att tillsätta en parlamentarisk beredning vars uppgift är att lämna förslag till regeringen om hur Sveriges miljö kvalitetsmål och generationsmål kan nås. Beredningen har tagit namnet Miljömålsberedningen och är sammansatt av ledamöter från sju av riksdagspartierna, samt sakkunniga och experter utsedda av regeringen. Syftet med Miljömålsberedningen är att nå en bred politisk samsyn med långsiktiga beslut på de mest komplexa områdena inom miljöpolitiken.

### Styr med sikte på miljömålen

I oktober 2015 lanserade Naturvårdsverket ”Styr med sikte på miljömålen”<sup>54</sup> som på uppdrag av regeringen redovisar en fördjupad utvärdering av möjligheterna att nå miljö kvalitetsmålen och generationsmålet. Rapporten innehåller sammanfattade analyser för vart och ett av de 16 miljö kvalitetsmålen samt en målövergripande analys.

De förslag som lyfts fram och som kopplar till resurseffektivitet är:

- En sammanhållen politik för hållbar utveckling, som bland annat går ut på att ”stärka kraven på konsekvensanalyser i framtagandet av styrmedel och politiska förslag inom regeringskansliet” samt att ”stärka ägardirektiven för statliga företag i syfte att de ska vara föregångare för hållbart företagande”.
- Ett främjande av en samhällsomställning mot en cirkulär ekonomi genom att utveckla skattesystemet.
- Satsningar på styrmedel för att öka produkters livslängd och stimulera reparation och underhåll före slit-och-släng.
- En utredning av hur en momsdifferentiering kan bidra till hållbar konsumtion till exempel för att gynna val av miljösmarta livsmedel.
- En utredning av konsekvenserna av en ökande delningsökonomi, i syfte att tydliggöra för- och nackdelar för olika miljö aspekter såväl som behovet av att utveckla konsumentlagstiftning och försäkringssystem.

## SPECIFIKA INTERNATIONELLA INITIATIV SOM KAN FUNGERA SOM INSPIRATION

### ”Delivering the circular economy – A toolkit for policymakers”

Ellen MacArthur Foundation lanserade i juni 2015 rapporten ”Delivering the circular economy – A

toolkit for policymakers”. Rapporten är framtagen av Ellen MacArthur Foundation, det danska näringsdepartementet (Erhvervs- og Vækstministeriet) och naturvårdsverket (Miljøstyrelsen) tillsammans med

berörda parter såväl i Danmark som internationellt. Rapporten ger en verktygslåda för beslutsfattare som vill inleda en omställning mot en cirkulär ekonomi. Den identifierar viktiga insikter för hur en cirkulär ekonomi kan uppnås, och visar hur de presenterade verktygen kan tillämpas i en pilotstudie av Danmark.<sup>55</sup>

### ”The Green Deal” i Holland

Den holländska regeringen införde 2011 programmet ”The Green Deal”, med syfte att spara energi, material och vatten samt stimulera ekonomin. Programmet är öppet för affärsidéer och initiativ som av någon anledning inte kommer igång på egen hand. Ett råd bestående av representanter från näringsliv, organisationer och regeringen bedömde inkomna affärsplaner. De förslag som gick vidare fick ingen finansiering utan i stället ett avtal med regeringen innehållande kunskapsöverföring om relevanta policyer, ändringar av policy, tillgång till relevanta nätverk och så vidare. Ett intressant resultat är att det sällan varit förändringar i existerande policy som bidragit till lyckosamma ”green deals” utan oftare ett klagörande av existerande policyer.<sup>55</sup>

### ”Task Force for Resource Efficiency” i Danmark

Den danska regeringen införde 2014 en arbetsgrupp för resurseffektivitet med syfte att öka konkurrenskraften hos den danska ekonomin, samt att se över befintliga policyer inom resursproduktivitet och cirkulär ekonomi, identifiera hinder och ta fram lösningar. Under 2015 har arbetsgruppen identifierat hinder som motverkar resurseffektivitet. Under 2016–2017 kommer team att skapas runt de utpekade hindren med syfte att ta fram det mest effektiva sättet att övervinna dem.<sup>56</sup>

### Resource-efficient Europe

Det svenska ordförandeskapet i EU hösten 2009 lyfte fram utmaningarna och möjligheterna i att samtidigt möta den ekonomiska krisen och klimathotet. Som det svenska arbetsprogrammet för ordförandeskapet förkunnade, ”att ta sig an båda dessa uppgifter är en ambitiös agenda för EU. Men det är också ett tillfälle för unionen att samtidigt stärka konkurrenskraften, skapa nya jobb och bidra till en bättre miljö. Det kräver utvecklade styrmedel, ökad innovationskraft och förnyelse av europeiskt näringsliv.”<sup>57</sup>

Begreppet ”eco-efficient economy” var ett huvudtema under det svenska ordförandeskapet och användes som ett närliggande begrepp till en resurseffektiv ekonomi.<sup>58</sup> Kommissionen presenterade därefter, i

början av 2010, en långsiktig strategi i linje med det svenska ordförandeskapets inriktning *Europa 2020: En strategi för smart och hållbar tillväxt för alla*.<sup>59</sup> Målet är att stärka EU:s konkurrenskraft och samtidigt behålla en social marknadsekonomi och öka EU-ekonomins resurseffektivitet. Ett av strategins flaggskeppsinitiativ konkretiserar ambitionen att öka resurseffektiviteten och har resulterat i ett antal förslag inom en rad områden, som energi och biologiskt mångfald.<sup>60</sup>

### Moving towards a circular economy.

EU-kommissionen presenterade i slutet av 2015 en, mer ambitiös strategi för cirkulär ekonomi, med syfte att öka den globala konkurrenskraften, främja hållbar ekonomisk tillväxt och skapa nya arbetstillfällen. Strategin ska ses som ett tonsättande dokument och kommer att bearbetas för att leda fram till bindande mål på sikt. Åtgärder som nämns i strategin är exempelvis:

- Åtgärder för att minska livsmedelsavfallet i linje med de globala hållbarhetsmålen.
- Utveckling av ekodesignförordningen.
- En strategi för plast i den cirkulära ekonomin.
- Utarbetande av kvalitetsnormer för returråvaror.

Dessutom innehåller strategin förslag till en revidering av avfallslagstiftningen, inklusive exempelvis:

- Gemensamt EU-mål om att 65 procent av kommunalt avfall ska materialåtervinnas senast 2030.
- Gemensamt EU-mål om att 75 procent av förpackningsavfall ska materialåtervinnas senast 2030.
- Ett bindande mål om att minska deponeringen till högst 10 procent av allt avfall senast 2030.
- Främja återanvändning och stimulera industriell symbios.
- Ekonomiska incitament för tillverkarna att erbjuda miljövänligare produkter på marknaden och främja återvinning och materialåtervinning.

### FN:s globala mål för hållbar utveckling

I september 2015 antog FN 17 nya globala mål för hållbar utveckling med strävan mot en ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbarare värld, samt med syfte att minska fattigdom och klimatpåverkan. Den svenska regeringen har uttryckt ambitionen att Sverige ska ta en ledande roll i genomförandet av dessa mål.

# Appendix C – Referenser

1. Se Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), **Resurseffektivitet – Fakta och trender mot 2050**, 25 mars 2015 (<http://www.iva.se/publicerat/fakta-och-trender-mot-2050/>; hämtat 16 mars 2016), samt **Resurseffektivitet – Färdvägar mot 2050**, 10 december 2015 (<http://www.iva.se/publicerat/resurseffektivitet--fardvagar-mot-2050/>; hämtat 16 mars 2016).
2. Wijkman, Anders, och Skånberg, Kristian, **The Circular Economy and Benefits for Society – An interim report by the Club of Rome with support from the MAVA Foundation and the Swedish Association of Recycling Industries**.
3. Accenture, **Circular Advantage**, 26 juni 2014 (<http://www.accenture.com/us-en/Pages/insight-circular-advantage-innovative-business-models-value-growth.aspx>; hämtat 10 mars 2015).
4. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), **Resurseffektivitet – Färdvägar mot 2050**, 10 december 2015 (<http://www.iva.se/publicerat/resurseffektivitet--fardvagar-mot-2050/>; hämtat 27 januari 2016).
5. EU – DG Environment, **Resource Efficiency Scoreboard** ([http://ec.europa.eu/environment/resource\\_efficiency/targets\\_indicators/scoreboard/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/targets_indicators/scoreboard/index_en.htm); hämtat 21 januari 2016).
6. SIS – Swedish Standards Institute, **Miljön har ett pris**, 1 december 2015 (<http://www.sis.se/Nyheter-och-press/Nyheter/Miljon-har-ett-pris/>; hämtat 13 januari 2016).
7. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), **Viktigt främja forskning när företagen skär ned – IVAs inspel till forskningspropositionen**, 10 november 2015 (<http://www.iva.se/publicerat/viktigt-framja-forskning-nar-foretagen-skar-ned---ivas-inspel-till-forskningspropositionen/>; hämtat 15 december 2015).
8. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), **Nycklar till ökad attraktivitet och konkurrenskraft**, 2015 (<http://www.iva.se/publicerat/nycklar-till-okad-attractivitet-och-konkurrenskraft/>; hämtat 16 december 2015).
9. VINNOVA, **Ny modell för att värdera lärosätenas samverkan**, 14 maj 2014 (<http://www.vinnova.se/sv/Aktuellt--publicerat/Pressmeddelanden/2014/140514-Ny-modell-for-att-vardera-larosatenas-samverkan-/>; hämtat 15 december 2015).
10. Dialog med Therese Strömshed, Mannheimer Swartling Malmö.
11. Se exempelvis Stevenage Bioscience Catalyst Open Innovation Campus (<http://www.stevenagecatalyst.com/>; hämtat 15 december 2015).
12. MiljöAktuellt, **Skarpt förslag om hållbarhetsrapportering kommer i maj**, 14 januari 2016 (<http://miljoaktuellt.se/skarpt-lagforslag-om-hallbarhetsrapportering-kommer-i-maj/>; hämtat 22 januari 2016).
13. Regeringskansliet, **Riksmötet 2015/16**, 12 januari 2016 (<http://www.regeringen.se/contentassets/2446ba3d970c4f109e2b97c02d17866f/propositionsforteckningen-varen-2016.pdf>; hämtat 22 januari 2016).
14. Sveriges Radio, **Miljörettsforskare dömer ut miljöbalken**, 18 augusti 2004 (<http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=83&artikel=458011>; hämtat 21 januari 2016).
15. Dagens Nyheter Debatt, **Tidigarelägg svenska klimatmålet till 2045**, 9 februari 2016 (<http://www.dn.se/debatt/tidigarelagg-svenska-klimatmalet-till-2045/>; hämtat 11 april 2016).
16. Se exempelvis Tillväxtnalys, **Analys av stödinsatser för miljöteknikföretag i några europeiska länder**, 19 november 2014 (<https://www.tillvaxtnalys.se/publikationer/pm/pm2014-11-19-analys-av-stodinsatser-for-miljoteknikforetag-i-nagra-europeiska-lander.html>; hämtat 15 december 2015).
17. Exempel på existerande finansörer inkluderar VINNOVA och RISE (se exempelvis, RISE, **Testbäddar och demonstratorer** (<http://www.ri.se/erbjudanden/testbaddar-och-demonstratorer/>; hämtat 15 december 2015).
18. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), **Innovationskraft Sverige – Slutrapport**, 2013 (<http://www.iva.se/globalassets/rapporter/innovationskraft-sverige/innovationskraft-sverige-slutrapport.pdf>; hämtat 16 december 2015).
19. Samtal med Elinor Kruse, Teknikföretagen, hösten 2015.
20. "Development of quality standards for secondary raw materials (in particular for plastics)", i European Commission, **Annex to the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions**, 2 december 2015 ([http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.03/DOC\\_3&format=HTML&lang=EN&parentUrn=CELEX:52015DC0614](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.03/DOC_3&format=HTML&lang=EN&parentUrn=CELEX:52015DC0614); hämtat 26 januari 2016).
21. Jernkontoret, **Återvinning av järn och stål** (<http://www.jernkontoret.se/sv/stalindustrin/tillverkning-anvandning-atervinning/atervinning-av-jarn-och-stal/>; hämtat 8 januari 2016).
22. United States Environmental Protection Agency, **Sustainable Materials Management – Comprehensive Procurement Guidelines** (<http://www3.epa.gov/epawaste/conservation/cpg/index.htm>; hämtat 11 december 2015).
23. Regeringen, **Regeringen vill öka återanvändningen**, 14 januari 2016 (<http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2016/01/regeringen-vill-oka-ateranvandningen/>; hämtat 16 mars 2016).
24. Samråd inom arbetsgruppen för Kapitalvaror.
25. **NISP – National Industrial Symbiosis Programme** (<http://www.nispnetwork.com/>; hämtat 11 december 2015).
26. Sitra, **Industrial Symbiosis** (<http://www.sitra.fi/en/economy/industrial-symbiosis/>; hämtat 11 december 2015).
27. Kalundborg Symbiosis (<http://www.symbiosis.dk/>; hämtat 11 december 2015).
28. EU – DG Environment, **Circular Economy Strategy – Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy** ([http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm); hämtat 21 januari 2016).
29. Miljö- och energidepartementet, PowerPoint-presentation, 15 december 2016.
30. McKinsey & Company, "A Circular Economy Vision for a Competitive Europe" ([http://www.mckinsey.com/client\\_service/sustainability/latest\\_thinking/growth\\_within\\_-\\_a\\_circular\\_economy\\_vision\\_for\\_a\\_competitive\\_europe](http://www.mckinsey.com/client_service/sustainability/latest_thinking/growth_within_-_a_circular_economy_vision_for_a_competitive_europe); hämtat 9 december 2015).
31. **EU Circular economy package** ([http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm); hämtat 11 december 2015).
32. EU, **Horizon2020 – The EU Framework Programme for Research and Innovation** (<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>; hämtat 27 januari 2016).
33. Sustainable apparel coalition (<http://apparelcoalition.org/>; hämtat 11 december 2015).
34. Volvokoncernen årsredovisning år 2014 – "Effektivitet" ([http://www3.volvocars.com/investors/finrep/ar14/ar\\_2014\\_sve.pdf](http://www3.volvocars.com/investors/finrep/ar14/ar_2014_sve.pdf); hämtat 10 januari 2016).
35. Sustainable Apparel Coalition, **Higg Index** (<http://apparelcoalition.org/the-higg-index/>; hämtat 8 januari 2016).

36. Se Sterner, T. och Coria, J., **Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management** (RFF Press, Routledge), 2012, för en fullständig genomgång.
37. Resonemang kring lokala och globala styrmedel som återges kort här kommer huvudsakligen från Sterner, T. och Coria, J., **Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management** (RFF Press, Routledge), 2012.
38. Sterner, T. och Coria, J., **Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management** (RFF Press, Routledge), 2012.
39. Hammar, H., Sterner, T. och Åkerfeldt, S., "Sweden's CO<sub>2</sub> tax and taxation reform experiences", i Genevey, R., Pachauri, R. K. och Tübian, L., **Reducing Inequalities: A Sustainable Development Challenge**. (Delhi, TERI Press), 2013, ss. 169–174.
40. Flood och Manuchery, **Optimala skatter och grön skatteväxling**. Fores Studie 2015:1.
41. Brännlund, R., **Grön skatteväxling frälsning eller förbannelse? Rapport Svensk Näringsliv** ([http://www.svensktnaringsliv.se/material/rapporter/gron-skattewaxling-fralsning-eller-forbannelse\\_534483.html](http://www.svensktnaringsliv.se/material/rapporter/gron-skattewaxling-fralsning-eller-forbannelse_534483.html) ; hämtat 11 december 2015).
42. Naturvårdsverket, **Fortsatt grön skatteväxling – förslag till utveckling. Rapport 5390**, 2004 (<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5390-6.pdf>; hämtat 22 januari 2016).
43. Bonilla, J., Coria, J., Mohlin, K., Sterner, T., "Refunded Emission Payments and Diffusion of NO<sub>x</sub> Abatement Technologies in Sweden", i **Ecological Economics**, 116, 2015, ss. 132–145.
44. Hagem, C., Holtsmark, B., och Sterner, T., "NO<sub>x</sub>-fondet gir ikke en kostnadseffektiv løsning", i **Samfunnsøkonomen**, 5, 2014.
45. Millock, K., Nauges, C., och Sterner, T., "Environmental taxes: a comparison of French and Swedish experience from taxes on industrial air pollution", i **Journal of Institutional Comparisons**, 2(1), våren 2004, ss. 30–34.
46. Sveriges Radio, **Regeringen vill ha billigare reparationer av skor, kläder och cyklar**, 14 januari 2016 (<http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=83&artikel=6344672>; hämtat 22 januari 2016).
47. Arbetsvärlden, **S och MP vill halvera moms på vissa reparationer**, 14 januari 2016 (<http://www.arbetsvarlden.se/notis/s-och-mp-vill-halvera-moms-pa-vissa-reparationer/>; hämtat 27 januari 2016).
48. Naturvårdsverket, **Resultat av producentansvaret 2013** (<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Mark/Avfall/Resultat-producentansvaret/>; hämtat 22 januari 2016).
49. Hage, O. "The Swedish producer responsibility for paper packaging: an effective wastemanagement policy?", i **Resources, Conservation and Recycling**, 51, 2, 2007, ss. 314–344.
50. Fullerton D. och Wu, W., "Policies for green design", i **Journal of Environmental Economics and Management**, 1998:36, ss. 131–148.
51. Thaler och Sunsteins bok från 2008 (Thaler, R. H. och Sunstein, C. R., **Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness** (Yale University Press), 2008) beskriver ingående tanken med nudging.
52. Mont, Oksana; Lehner, Mattias; och Heiskanen, Eva; **Nudging – Ett verktyg för hållbara beteenden? Naturvårdsverket Rapport 6642**, november 2014.
53. VINNOVA, **Innovationsupphandling** (<http://www.vinnova.se/sv/misc/Testssida/Gamla-omradessidor/Innovationskraft-i-offentlig-verksamhet/innovationsupphandling/>; hämtat 11 december 2015).
54. Naturvårdsverket, **Styr med sikte på miljömålen – Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljömålen 2015. Rapport 6666**, oktober 2015.
55. Ellen Mc Arthur Foundation, **Delivering the circular economy – A toolkit for policymakers** ([http://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_PolicymakerToolkit.pdf](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_PolicymakerToolkit.pdf); hämtat 11 december 2015).
56. Erhvervsstyrelsen, **Grøn omstilling** (<https://groenomstilling.erhvervsstyrelsen.dk/>; hämtat 11 december 2015).
57. Regeringen, **Arbetsprogram för det svenska ordförandeskapet i EU**, 23 juni 2009 ([http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009\\_2014/documents/empl/dv/progrtravpress\\_/progrtravpress\\_sv.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/empl/dv/progrtravpress_/progrtravpress_sv.pdf); hämtat 11 december 2015).
58. Stockholm Environment Institute (SEI), **A European Eco Efficient Economy: Governing climate, energy and competitiveness**, 2009.
59. Europeiska kommissionen, **Europa 2020 – En strategi för smart och hållbar tillväxt för alla**, 3 mars 2010 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:SV:PDF>; hämtat 11 december 2015).
60. EUR-Lex, **En strategi för biologisk mångfald i EU fram till 2020**, 3 juni 2011 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=URISERV%3Aev0029>; hämtat 11 december 2015).

Projektet **Resurseffektiva affärsmodeller – stärkt konkurrenskraft** arbetar utefter visionen där Sverige är den ledande nationen för ett rent och resurseffektivt samhälle. Målen är att:

- Stimulera framväxten av nya affärsmöjligheter med inbyggd resurseffektivitet som maximerar resursernas värde. Projektet vill även lyfta fram exempel på affärsmodeller för resurseffektivitet inom olika branscher.
- Identifiera policyrekommendationer och incitament som möjliggör omställning till ett resurseffektivt näringsliv samt skapa en plattform för fortsatt dialog mellan näringsliv och politik.

Projektet drivs av Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA, en fristående akademi som till nytta för samhället främjar tekniska och ekonomiska vetenskaper samt näringslivets utveckling. I samarbete med näringsliv och högskola initierar och föreslår IVA åtgärder som stärker Sveriges kompetens och konkurrenskraft. Se även [www.iva.se](http://www.iva.se)



KUNGL. INGENJÖRSVETENSKAPSAKADEMIEN

*i samarbete med*



Teknikföretagen



Stiftelsen för miljöstrategisk forskning

