

# Delrapport 2021

## Expertgruppen för cirkulära designprinciper

### 1. Expertgruppen för cirkulära designprinciper föreslår...

Expertgruppen för cirkulära designprinciper har under hösten 2021 diskuterat åtgärder där cirkulära designstrategier har en potential för att kraftigt kunna bromsa, effektivisera, regenerera och sluta material- och resursflöden:

#### **1. Åtgärder där cirkulära designstrategier kan leda till ökat värdebevarande av produkter/material med radikalt minskad CO2e/miljöpåverkan:**

1.1 Utred hur en svensk lagstiftning kan utformas för att motverka förtida utdatering av produkter som är resursintensiva att tillverka och där förlängd livslängd har en potential för ökad resursproduktivitet. Utred även hur krav i nuvarande producentansvar kan skärpas för att öka värdebevarande av produkter, komponenter och material genom ökad återanvändning, reparation, uppgradering och återtillverkning.

1.2 Inför en moms- eller avdragstrappa där "mer cirkulära" produkter och tjänster kan få lägre moms, eller premieras baserat på potentialen för hög nyttjandegrad, lång livslängd, energi- och resurseffektivitet över multipla livscyklar. Stödsystemet kan finansieras genom en skatt på jungfruliga material.

1.3 Inkludera användningsfasen av plastprodukter baserade på fossila råvaror i EUs handel med utsläppsrätter, med avdragsregler beroende på förväntad produktlivslängd för olika plastprodukter och verklig återvinningsgrad.

#### **2. Åtgärder där cirkulära designstrategier kan frikoppla funktionalitet ifrån material & resursanvändning:**

2.1 Inför krav på att öppet redovisa miljö/klimatpåverkan/nyttor samt effekter vid en uppskalning av tjänster. Inklusivt tjänstebärande<sup>1</sup> produkters påverkan tex. i delnings-, leverans- och digitala informations och kommunikationstjänster.

2.2 Inför skärpta krav på resurseffektivitet för tjänster som vid uppskalning idag riskerar leda till ökad miljö/klimatpåverkan. Tex. avs. produktlivslängd, energislag/användning, och lokala utsläpp vid en uppskalning av delnings-, transport/leverans-tjänster. Samt digitala informations- och

<sup>1</sup> Med tjänstebärande produkter avses fysiska produkter som är nödvändiga för att en tjänst skall kunna produceras och konsumeras. Tex. Ett visst fordon som används i en kollektiv trafiktjänst mm.

### **3. Åtgärder där cirkulära designstrategier kan öka samverkan i cirkulära "värdenätverk/affärsekosystem"**

3.1 Inför fler stödformer för tillverkande och tjänsteproducerande företag för omställning av sina affärs-, design-, inköps- och produktionsprocesser i linje med cirkulära principer och för ökad samverkan inom och tvärs värdekedjor. Inkludera även stöd för offentliga inköpsorganisationer att ställa om mot långsiktiga värdebaserade upphandlingar, där nuvarande fokus på inköpspris och produkt ägande flyttas mot att upphandla lägsta livscykelkostnad/klimat & miljönytta till bästa långsiktiga kundnytta och upplevelser. Tex, genom funktions eller innovationsupphandlingar mm.

3.2 Inför en nationell koordineringsfunktion av materialflöden och sätt nationella mål för resurseffektivitet (liknande för energieffektivitet) och driv frågan på EU-nivå så att EU sätter mål för resurseffektivitet. Lägg till ett nytt miljömål "Ett resurseffektivt samhälle", i det svenska miljömålssystemet. Identifiera och analysera det historiska uttaget och användningen av resurser för de materialflöden som är av särskilt intresse för miljön, resursknappa och centrala för rikets säkerhet, och hur man kan åstadkomma ett hållbart användning av dessa materialflöden.

3.3 Ge finansiella aktörer (via riksbanken) tillgång till öronmärkt kapital att investera i cirkulära affärsmodeller som bygger på långlivade resurseffektiva produkter och tjänster som har en potential att kunna minska miljö/klimatpåverkan med >30%.

Förslagen ovan är en första sammanställning utifrån höstens fyra gemensamma arbetsmöten och är ett urval över de frågor som föreslagits i tidigare arbetsbeskrivning samt lyfts av gruppmedlemmarna under arbetets gång. Förslagen representerar inte nödvändigtvis alla deltagande organisationers visioner eller strategier för prioriterade åtgärder för en CE, utan bör ses som konceptuella och med ett urval av förslag som bedömts vara viktiga för att kunna ta större kliv mot att reducera klimat/miljöpåverkan. Förslagen behöver utredas vidare i detalj, för att kunna utgöra ett detaljerat beslutsunderlag. Då designbegreppet är brett och inte kan ses isolerat kopplat till bara produktdesign överlappar flera av denna expertgrupps förslag med förslag ifrån andra grupper, och kan då kombineras eller komplettera dessa. För en översikt över de förslag som tagits fram och diskuterats kan en sammanställning lämnas på begäran av *ordförande*.

## **2. Sammanfattning**

Visionära designers, entreprenörer, framsynta kunder och finansiärer kan tillsammans skapa en spjutspets för en cirkulär omställning som kan stärka svensk industris konkurrenskraft. Offentliga styrmedel behöver nu tydligare sätta mätbara mål och premiera att mer resurseffektiv cirkulär design, så att fler mer cirkulära och resurseffektiva produkter och tjänster

kan exporteras och få fäste i det svenska samhället.

Expertgruppen för cirkulära designprinciper har utifrån den behovsanalys och sammanställning av cirkulära designstrategier som tidigare presenterats<sup>2</sup>, under hösten 2021 fokuserat på styrmedel som med hjälp av cirkulära designprinciper har en potential för att kraftigt kunna bromsa ner, effektivisera, regenerera och sluta material och resursflöden;<sup>3</sup>

Gruppens arbetsmöten har haft fokus på styrmedel som kan;

*1. Öka värdebevarandet genom ökad användningstid, nyttjandegrad och förändringsbarhet av fysiska produkter. Här kan produkt- och tjänstedesign anpassad för ökat värdebevarande av produkter som används i en cirkulär affärsmodell teoretiskt kunna minska utsläpp av CO<sub>2</sub>e med 30-85%, vid en förlängd produkt-användningsfas<sup>4</sup>*

*2. Frikoppla funktionalitet ifrån material- och resursanvändning. Miljö- och klimatpåverkan i en uppskalad digitalt driven tjänste- och delningsekonomi, behöver synliggöras med krav på ökad resurseffektivitet och resursproduktivitet.*

*3. Öka samverkan i cirkulära nätverk/affärsekosystem inom och mellan etablerade och nya värdekedjor. Här behövs fler riktade stödåtgärder som kan koppla ihop leverantörer och producenter med kunder, och sprida ut nuvarande affärsrisker/möjligheter mellan flera aktörer i ett cirkulärt affärsekosystem.*

Våra förslag adresserar några av de inlåsningar på global nivå, nationell nivå och individnivå som gör en cirkulär omställning långsam genom att tex. kräva stora investeringar, kunskap, kompetens och affärsmässiga risker för både tillverkare och kunder, där cirkulär design, produkter och tjänster borde vara de enklaste, billigaste och attraktivaste valen.

### 3. Inledning och bakgrund

I den tidiga planeringsfasen av nya produkter och tjänster sätts riktningen för hela industrier och produktsegment. Här tas i tidiga utvecklingsfaser instrumentella beslut som påverkar typ av affärsmodell, affärserbudanden, interna budgetfördelningar, tunga investeringar,

---

<sup>2</sup> Se bild 1 och s.8 i tidigare rapport:

[https://delegationcirkularekonomi.se/download/18.79179b21176dc0a6fcb104e5/1610701974126/Slutrapport%20Expertgruppen%20for%20cirkula%CC%88ra%20designprinciper%20\(tillg%C3%A4nglig\)2.pdf](https://delegationcirkularekonomi.se/download/18.79179b21176dc0a6fcb104e5/1610701974126/Slutrapport%20Expertgruppen%20for%20cirkula%CC%88ra%20designprinciper%20(tillg%C3%A4nglig)2.pdf)

<sup>3</sup> Cirkulära principer utifrån Konietzko et al., (2020), A tool to Analyze, Ideate and Develop Circular Innovation Ecosystems, <https://www.mdpi.com/610954>

<sup>4</sup> Bygger på forsknings studier kring förlängd användningstid för:

Möbler; <https://cirkularitet.se/wp-content/uploads/2019/02/H%C3%A5llbarhetsanalys-av-cirkul%C3%A4ram%C3%B6belf%C3%B6den.pdf>

Kläder: [3\(22\)](https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/6900/978-91-620-6971-1/Elfordon; pågående forskning hos RISE</a></p></div><div data-bbox=)

mångåriga projekt, och slutligen vilka produkter som får en chans att nå marknaden. Men i tidiga planeringsfaser påverkas även ifall befintliga produkter som säljer dåligt skall få finnas kvar i produktsortimentet. Det är i de tidiga designfaserna eller "spjutspetsen" av affärsutveckling och design som framsynta designers, produktutvecklare, entreprenörer med flera ser stora möjligheter och enträget försöker lösa kunder och användares problem och hitta lönsamhet, ofta med visioner och ambitioner att deras företag skall bli långsiktigt cirkulära och hållbara.

Men det är också här möjligheter ofta stoppas till förmån för mer konservativa, eller upplevt säkrare investeringar. Ofta ligger hindren i en tveksamhet att överge mer välkända, etablerade tekniker, processer, material, eller väletablerade samarbetspartners, vilket verkar för att hålla kvar oss i den linjära ekonomins grepp.

Design, affärsmodell och miljö/klimatpåverkan är tätt sammankopplade över produkters livscyklar, där design både som process och resultat spelar en huvudroll för att möta kunder och användares behov genom produkt- och tjänstedesign som kan bevara och cirkulera material och resurser över tid.

Många insatser för att radikalt kunna minska miljö- och klimatpåverkan genom cirkulär design har strandat när de mött väletablerade affärslogiker i tillverkningsindustrin och hos kunder med en kortsiktigt fokus på kostnader, ägande och vinstmarginal. Vi har därför under decennier framförallt sett cirkulär design som har haft ett fokus på inkrementella förbättringar. Dvs. bara inneburit mindre reduktioner där teknologier och kommersialisering av mer transformativa lösningar brottas med hinder i form av höga kostnader, organisatoriska inlåsningar hos väletablerade tillverkningsföretag och dess värdekedjor och avvaktande eller få kunder samt finansiella aktörer som vågar investera i cirkulära affärsmodeller och produkter.

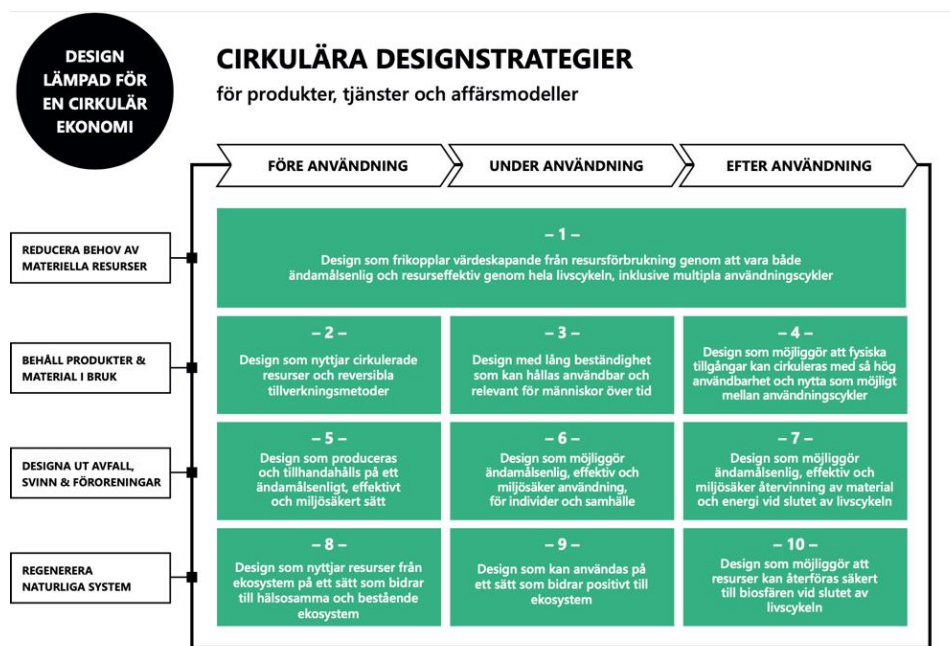
De "cirkulära" aktiviteter som är vanligast i industrin idag är materialåtervinning och resurseffektivisering då det inte direkt hotar en flödesbaserad affärslogik. Att bromsa ner materialflöden, dvs genom att förlänga produkters användningstid kräver en affärslogik som skapar, fångar och distribuerar värde genom ökat värdebevarande, dvs. att en redan producerad produkt används under längre tid och minskar försäljning och produktion av en ny produkt.

För att åstadkomma en sådan förändring krävs att en förändrad affärslogik fortplantar sig genom hela värdekedjor, så att cirkulära "värdenätverk" och "affärssystem" kan skapas där många samverkande aktörer kan samordna sina cirkulära affärsmodeller. Från materialleverantörer till de som hanterar restmaterial.

Nyckeln till en transformativ omställning mot en cirkulär ekonomi och

hållbarhet i stort i svensk industri ligger i att tidigt i denna spjutspets av utveckling förse beslutsfattare med tydliga och substantiella monetära incitament som uppväger den uppfattade risken med nya cirkulära affärsmodeller eller hållbara processer och metoder. Designers möjligheter för att kunna påverka produkt- och tjänstutformning för en cirkulär ekonomi är idag dock till mycket stor del beroende av att förstå hur affärs- och designlogiker för att skapa, distribuera och fånga värden kan utvecklas ifrån tidiga faser tillsammans med kunder och användare.

Cirkulär ekonomi (CE) är ett paraplybegrepp under snabb utveckling med 100 tals definitioner<sup>5</sup> och med en kommande ISO standard. För expertgruppens arbete under hösten 2021 har frågan om definitioner av CE därför inte varit prioriterad, men adresserad till expertgruppen för systemperspektiv. Istället har denna grupp tagit avstamp i det tidigare framtagna ramverket med tio cirkulära designstrategier, enligt figur 1, för att diskutera nuvarande inlåsningar, prioritera behov och att identifiera möjliga lösningar.



Figur 1. En översikt över de 10 cirkulära designstrategier som ingår i det ramverk expertgruppen haft som utgångspunkt. Ramverket togs fram i tidigare arbete av expertgruppen under 2020. Designstrategierna kan ses som en karta av möjligheter för att utforma produkter, tjänster och affärsmodeller för en cirkulär ekonomi.

Mer information om designstrategierna finns i expertgruppens föregående rapport<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Kirchherr et al., 2017. Conceptualizing the circular economy : An analysis of 114 definitions. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>

<sup>6</sup>[https://delegationcirkularekonomi.se/download/18.79179b21176dc0a6fcb104e5/1610701974126/Slutrapport%20Expertgruppen%20for%20cirkula%CC%88ra%20designprinciper%20\(tillg%C3%A4nglig\)2.pdf](https://delegationcirkularekonomi.se/download/18.79179b21176dc0a6fcb104e5/1610701974126/Slutrapport%20Expertgruppen%20for%20cirkula%CC%88ra%20designprinciper%20(tillg%C3%A4nglig)2.pdf)

Utifrån tre problem och möjlighetsområden för en ökad omställningstakt för en CE har expertgruppen diskuterat förslag på styrmedel.

**1. Åtgärder där cirkulära designstrategier kan leda till ökat värdebevarande av produkter/material med radikalt minskad CO<sub>2</sub>e /miljöpåverkan:**

**2. Åtgärder där cirkulära designstrategier kan frikoppla funktionalitet ifrån material & resursanvändning:**

**3. Åtgärder där cirkulära designstrategier kan öka samverkan i cirkulära "värdenätverk/affärsekosystem"**

Nedan ges en bakgrundsbeskrivning till dessa områden som är centrala i en design driven omställning mot cirkularitet. I denna rapport lyfter vi upp några aspekter för varje område som är viktiga att beakta.

**1. Åtgärder där cirkulära designstrategier kan leda till ökat värdebevarande av produkter/material med radikalt minskad CO<sub>2</sub>e/miljöpåverkan:**

### **Värdeförluster i dagens materialanvändning**

I den globala tillverkningsindustrin används mer än 100 miljarder ton material årligen<sup>7</sup> och industrin står idag för ca 32% (17Gton CO<sub>2</sub>e) av de globala utsläppen av växthusgaser<sup>8</sup>. Idag förloras en mycket stor del av de använda materialen under dess livscykel faser genom att bli avfall som förbränns, eller att uttjänta produkter lagras i byråldor hos konsumenter eller företag, och sammantaget går mycket stora ekonomiska värden årligen förlorade på global och på svensk nivå<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup> Mistra, *Closing the loop*, 2019

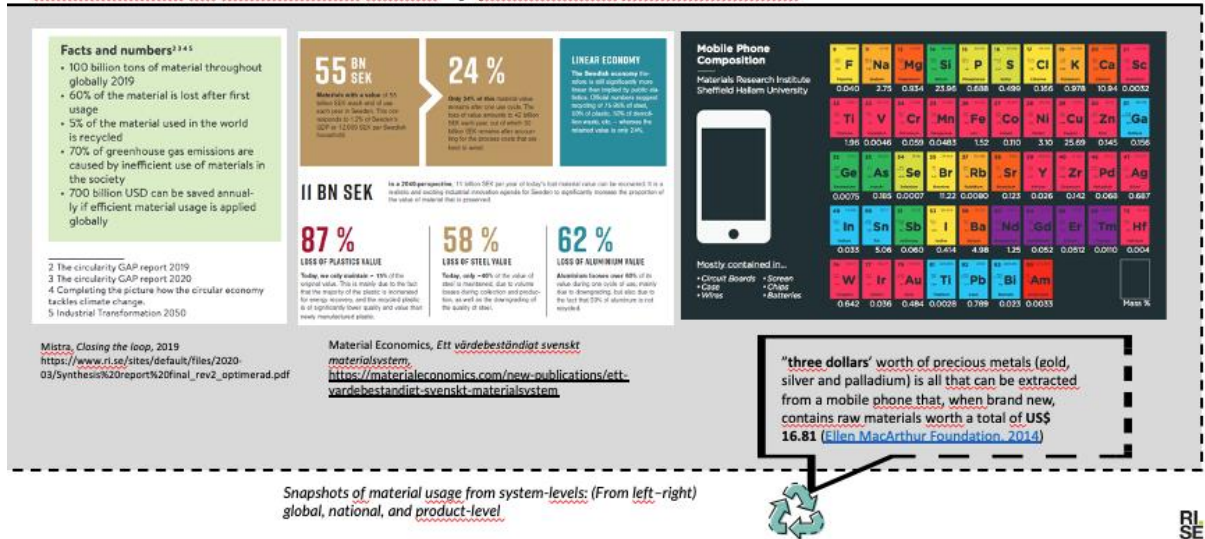
[https://www.ri.se/sites/default/files/2020-03/Synthesis%20report%20final\\_rev2\\_optimerad.pdf](https://www.ri.se/sites/default/files/2020-03/Synthesis%20report%20final_rev2_optimerad.pdf)

<sup>8</sup> Exponential Roadmap Initiative (2020), EXPONENTIAL ROADMAP 1.5.1, tillgänglig 20211021 [www.exponentialroadmap.org/](http://www.exponentialroadmap.org/)

<sup>9</sup> Material Economics, *Ett värdebeständigt svenskt materialsystem*,

<https://materialeconomics.com/new-publications/ett-vardebestandigt-svenskt-materialsystem>

## Destruction of embedded value by premature obsolescence



Figur 2: En översikt över uppskattade värdeförluster på global respektive svensk nivå, och på produktnivå för materialanvändning. Illustration Thomas Nyström.

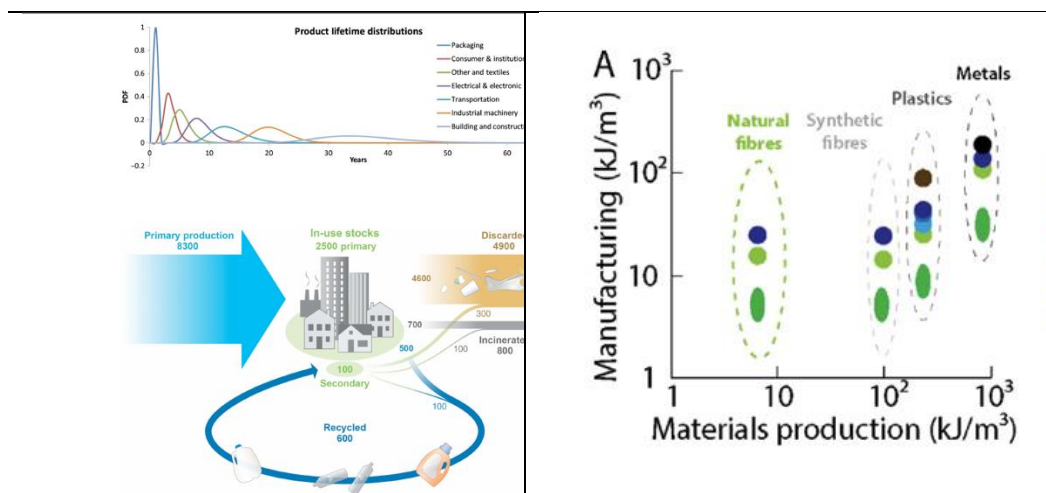
### Behov av mer cirkulära plastmaterial

Polymera material eller plast är ett av delegationens prioriterade och fokusområden och ett av de material som har en stor påverkan på klimat och miljö samtidigt som det är ett centralt materialslag i många produkttyper. Plast nyttjas i alltifrån kortlivade engångsprodukter som blir avfall efter mycket kort användningstid, till konsumentelektronik, bilar och båtar som i många fall kan förbli funktionsdugliga under många decennier. Plastproduktion sker till absolut största delen av fossila råvaror och med en energianvändning som för vissa typer av plastmaterial är liknande som för metaller<sup>10</sup>. I genomsnitt går det åt ca 2kg fossil råvara (olja) för att tillverka 1 kg plast, och med stora utsläpp av CO<sub>2</sub>e. Trots detta är det idag bara utsläpp från produktion (kemiindustrins skorsten) som ingår i EUs system för utsläppshandel<sup>11</sup>.

Av all plast som har satts på marknaden sedan 1950-talet (8,3 miljarder ton (figur 3)) har 4,9 miljarder ton hamnat på soptippar och haven eller lagts på deponi medan 2,5 miljarder ton finns lagrade i produkter. Endast 0,1 miljarder ton har blivit sekundära material medan 0,8 miljarder ton har gått till förbränning med och utan energiåtervinning.

<sup>10</sup> Soh et al., (2020) Development of an extrudable paste to buildmycelium-bound composites, Materials & Design, DOI: [10.1016/j.matdes.2020.109058](https://doi.org/10.1016/j.matdes.2020.109058)

<sup>11</sup> <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/utslappshandel/om-utslappshandel/vilka-deltar/>



Figur 3: Bilden till vänster visar en sammanställning av global plastproduktion mellan 1950 och 2015, där närmare 80% av all tillverkad plast uppskattas vara i deponier. Bara 9% har enligt studien materialåtervunnits<sup>12</sup>. Bilden till höger visar energiåtgången för råmaterialframtagning och produktion av några vanliga konstruktionsplaster, vilket för vissa plaster är lika energikrävande som att producera vissa metaller, men där vi idag ofta ser många plastprodukter som betydligt mer lågvärdiga, än metaller.

### Produktlivslängdens betydelse

Potentialen med förlängd användningstid och återanvändning har påvisats i många studier, bland annat i Naturskyddsföreningens rapport "Andra hand i första hand"<sup>13</sup>, och av Energimyndigheten<sup>14</sup>.

Naturskyddsföreningens rapport pekar på stora klimat- och miljövinster med att förlänga livslängden och återanvända. Som exempel pekas det på att en nyproducerad soffa ger upphov till 294 kilo CO<sub>2</sub>e, men att köpa en begagnad landar på 47 kilo CO<sub>2</sub>e. Motsvarande siffror för en köksskåp och bänkskiva är 274 kilo CO<sub>2</sub>e jämfört med 21 kilo CO<sub>2</sub>e. Om man istället behåller köksskåpen och bänkskivan och målar om dessa landar utsläppet istället på 8 kilo CO<sub>2</sub>e. Rapportens slutsatser är tydliga, det är bäst att behålla det man har länge, och fräscha upp eller återanvända begagnade varor vid behov.

För energiförbrukande eller sk. aktiva produkter<sup>15</sup> har dock användningsfasen för flera produkttyper störst miljö- och klimatpåverkan, som tex. för förbränningsmotordrivna fordon. Då blir livslängdsfrågan mer komplex och en eventuell miljö/klimatnytta beror då på vilka nya mer energieffektiva teknologier som introduceras. Sveriges personbilsflotta är<sup>16</sup>, något som hittills har försvårat minskningen av utsläpp. De genomsnittliga CO<sub>2</sub>e

<sup>12</sup> Geyer et al., 2017, Production, use, and fate of all plastics ever made, tillgänglig 20211201; [https://www.science.org/doi/epdf/10.1126/sciadv.1700782?adobe\\_mc=MCMID%3D84243356689824685201167406786354199624%7CMCORGID%3D242B6472541199F70A4C98A6%2540AdobeOrg%7CTS%3D1638374926](https://www.science.org/doi/epdf/10.1126/sciadv.1700782?adobe_mc=MCMID%3D84243356689824685201167406786354199624%7CMCORGID%3D242B6472541199F70A4C98A6%2540AdobeOrg%7CTS%3D1638374926)

<sup>13</sup> Naturskyddsföreningen, 2021, ISBN: 978-91-558-0234-9

<sup>14</sup> Energimyndigheten, 2021, Increasing the lifespan of products Policies and consumer perspectives, tillgänglig 20210930 <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=201400>

<sup>15</sup> Lindahl & Tingström, 2000, En liten lärobok om miljöeffektanalys

<sup>16</sup> BilSweden 2019, tillgänglig 20211110, <https://www.bilsweden.se/statistik/bilismen-i-sverige/2019/fordonsbestand-och-mobilitet>



utsläppen från nya personbilar bedöms behöva minska från dagens ca 100 g CO<sub>2</sub>e/km,<sup>17</sup> något som bara elfordonen idag kan uppnå. Fler elbilar måste nu ut i flottan snabbare, men de måste dessutom användas längre och effektivare (i år och körsträcka) då elfordon har en betydligt större miljö/klimatpåverkan ifrån produktionsfasen jämfört med förbränningsmotordrivna fordon.

Ett exempel som visar potentialen att kraftigt reducera klimatpåverkan genom förlängd livslängd är om körsträckan för en större/premiumelbil med ett batteri på ca 80Kwh skulle ökas ifrån tex. 200.000 km till 1.600.000 km. I ett sådant scenario skulle CO<sub>2</sub>e utsläppen per km (teoretiskt) kunna spridas ut och minskas från ca 135 g Co<sub>2</sub>e /km, till 20 g Co<sub>2</sub>e/Km. Dvs. en reduktion på 85%!<sup>18</sup>

Samtidigt skulle ett sådan personbil med en normal årlig körsträcka bli närmare 80 år, och riskera att bli ansett som utdaterat av många olika orsaker om det designats som som dagens personbilar. Dock är körsträckan i exemplet ovan inte orimlig för en tung lastbil, men som då nyttjas mycket effektivare dygnet runt. Exemplet belyser behovet av förlängd användningstid/körsträcka av fordon med teknologier som ger låga CO<sub>2</sub>e utsläpp under användning, bör kombineras med strategier för ökad nyttjandegrad som taxi och delningstjänster mm.

Men ensidiga krav på livslängd kan riskera att låsa in produkter med energi-ineffektiva teknologier under allt för lång tid. Ett exempel kring LED belysning ges i expertgruppens tidigare rapport på sidan 21<sup>19</sup>, som illustrerar behovet att inte låsa livslängd innan en viss teknologi nått en viss grad av energi-effektivitet<sup>20</sup>.

För att motverka inlåsnings av ineffektiva teknologier blir det istället centralt att skapa förutsättningar för lång användningstid genom cirkulär design som kombinerar lång fysisk livslängd, hög nyttjandegrad med förändringsbarhet. Dvs att en redan producerad produkt kan uppgraderas över tid med mer energieffektiva komponenter, ny hård och mjukvara, ny estetik, mm., genom en framtidsadaptiv produktarkitektur som bättre kan klara olika typer av framtida förändringar.<sup>21</sup>

Vidare behöver funktionella krav och användningssätt vara i centrum i en designprocess med fokus på cirkulära lösningar. Likväl som förlängd livslängd ger en stor potential för minskad miljö/klimatpåverkan så kan produkter eller förbrukningskomponenter med en kort livslängd vara relevanta. Tex. är

---

<sup>17</sup>Uppskattning från pågående projekt på RISE baserat på data om dagens bilpark från Trafikverket

<sup>18</sup> Antagandet bygger på pågående forskning av RISE baserat på livscykelanalys av en elbil där den funktionella enheten har förlängts ifrån 200.000Km till 1.600.000Km och laddad med en svensk elmix

<sup>19</sup><https://delegationcirkularekonomi.se/download/18.79179b21176dc0a6fcb104e5/1610701974126/Slutrapport>

<sup>21</sup> Nyström, T.; Whalen, K.A.; Diener, D.; den Hollander, M., Boyer, R.H.W. Managing Circular Business Model Uncertainties with Future Adaptive Design. Sustainability 2021, 13, x. <https://doi.org/10.3390/xxxxx> Kommande artikel som accepterats i Sustainability 20210910).

många produkter beroende av förbrukningsmaterial och emballage, det kan vara skyddande förpackningar som minskar risk för skador eller nödvändiga slitagedelar som tex. bromsklossar i en bil med flera.

Engångsprodukter och förbrukningsmaterial behöver då designas för en anpassad livslängd men med fokus på låg miljöpåverkan. Här kan Cradle to Cradle principer, och certifieringskrav<sup>22</sup> ge vägledning genom att kombinera långlivade tekniska materialflöden med biobaserade, materialflöden som kan ha en kort livslängd. Tex. genom att omsorgsfullt välja material ifrån återvunna råvaror utan problematiska kemiska substanser, och som sedan skall gå att materialåtervinna i ett kontrollerat materialflöde.

### **Produktlivslängd från ett användarperspektiv**

Det mesta av dagens utbud av produkter är fortfarande anpassat för linjär konsumtion, dvs. att produkter ska köpas, användas kort och sedan slängas eller i bästa fall material återvinnas. För att underlätta för förlängd användning kan produkter designas så att de kan hållas i bra funktionellt och estetiskt skick under lång tid och uppgraderas eller anpassas vid behov. Produkterna kan också designas för att underlätta återanvändning, uthyrning eller andra cirkulära flöden, genom att anpassas för många användare, ökad nyttjandegrad, och så att cirkulär konsumtion blir smidigare, mer lättillgänglig och på andra sätt mer attraktiv än linjära alternativ. Hur produkterna erbjuds är också en viktig fråga. För att det ska bli attraktivt att tex hyra produkter eller köpa återtillverkat behöver de cirkulära alternativen kunna konkurrera ut de linjära. Det handlar inte bara om priset, utan också om vilka praktikaliteter och konsekvenser valet har för människan, hushållet eller organisationen. Om utbudet och strukturerna gör att det fortsatt är exempelvis smidigast, mer tidseffektivt, mer lättillgängligt, mer pålitligt och roligare att köpa nytt, finns risken att det kommer anses ofördelaktigt att använda produkter under längre tid eller återanvända begagnade varor.

## ***2. Åtgärder där cirkulära designstrategier kan frikoppla funktionalitet ifrån material & resursanvändning:***

Sveriges ekonomi är i en förvandling mot en allt mer tjänstebaserad ekonomi, där tjänstesektorn står för en stor del av den ekonomiska tillväxten. Tjänstefiering beskrivs ofta som en central möjliggörare av cirkulära affärsmodeller. Framförallt så lyfts försäljning av produkt som tjänst eller prestation i ett PSS ofta fram som ett effektivt sätt för att både bevara ekonomiska värden i tjänstebärande produkter, och för att

---

<sup>22</sup> <https://www.c2ccertified.org/get-certified/product-certification>

frikoppla funktionalitet från material- och resursanvändning<sup>23</sup>. Det kan ske ifall tex. de slitstarkaste och mest energi/resurssnåla produkterna användas som tjänstebärare, och förutsatt att sådana produkter även sparar kostnader över hela produktlivs cykeln. Dock behöver potentialen för sådana miljö och klimatnyttor undersökas och säkerställas i designen av PSS- systemet i tidigt skede.

Även digitalisering ses ofta som en stor teknisk möjliggörare för tjänstefiering genom att underlätta snabb spridning och uppskalning av tjänster i samhället. Digitala tjänster har även en potential för att kunna minska användning av fysiska material och resurser sk. dematerialisering. Dock använder tjänster i olika grad material och resurser. För en resebyrå som erbjuder resetjänster kommer olika transportslag som tåg, buss eller flyg resultera i stigande miljö/klimatpåverkan per ton/km transportarbete. För de flesta transportslag finns idag sätt att koppla utsläpp för köpare av transporttjänster och i vissa fall även för privatresenärer. För andra digitala tjänster är det betydligt svårare att kunna uppskatta miljö/klimatpåverkan, tex. för digitala lagrings-, delnings-, eller kommunikationstjänsters energianvändning eller energimix. Framförallt vid snabb uppskalning kan de negativa miljö/klimat effekterna bli stora om energiineffektiva teknologier, eller en kolbaserad energimix används under driften.

Ett konkret exempel är brytning av digitala valutor där CO<sub>2</sub>e-utsläppen ifrån energianvändningen är oroväckande höga<sup>24</sup> och skiljer stort mellan de olika valutorna<sup>25</sup>. Ett annat exempel är tjänster för hemleverans av mat som ökat radikalt under pandemin, där skillnaden i utsläpp blir mycket stor ifall de leverantörer som kör för tex. UberEats, Foodora mfl, fritt får välja cykel, elsparkcykel, bil eller förbränningsmotordriven 2- eller 4-takt moped av klass 1<sup>26</sup> som arbetsfordon. Även om en klass1 moped kan ha relativt låga CO<sub>2</sub>e-utsläpp jämfört med en personbil, kan utsläppen av tex. kolväten och partiklar mm vara 3-30 ggr högre!<sup>27</sup> Värt att notera är att i de miljözoner som införts i svenska storstäder finns krav på Euro 5 eller 6 fordon, men där klass 1 mopeder är undantagna.<sup>28</sup> I Italien har många städer förbud mot 2takts scootrar och förbud planeras för motorcyklar i

---

<sup>23</sup> Blüher, T., T. Riedelsheimer, S. Gogineni, A. Klemichen, and R. Stark, Systematic Literature Review—Effects of PSS on Sustainability Based on Use Case Assessments. *Sustainability*, 2020. 12(17) DOI: 10.3390/su12176989.

<sup>24</sup> <https://www.nature.com/articles/s41467-021-22256-3>

<sup>25</sup> Deutsche Bank, The Future of Payments, 2021 p.9 tillgänglig 20211201;

[https://www.dbresearch.com/PROD/RPS\\_EN-PROD/PROD000000000516270/The\\_Future\\_of\\_Payments:\\_Series\\_2\\_-\\_Part\\_II\\_When\\_d.PDF?&6zjtIDE07pmZLXchuYg2Vi02WPh0oBSD1jT8x8oXI30=&tp=1&tp=1&realload=MSUJu~mmpjXbFgYCgIcD8Tokh8rv2w8KGJ9gxOsEduGoLNYcjfMCSO8fpFVnrOo](https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD000000000516270/The_Future_of_Payments:_Series_2_-_Part_II_When_d.PDF?&6zjtIDE07pmZLXchuYg2Vi02WPh0oBSD1jT8x8oXI30=&tp=1&tp=1&realload=MSUJu~mmpjXbFgYCgIcD8Tokh8rv2w8KGJ9gxOsEduGoLNYcjfMCSO8fpFVnrOo)

<sup>26</sup> <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Fordon/Fordonsregler/Moped/Moped-klass-l/>

<sup>27</sup> Schramm et al., 2017, Emissions from a Moped Fuelled by Gasoline/Ethanol Mixtures,

<https://silo.tips/download/emissions-from-a-moped-fuelled-by-gasoline-ethanol-mixtures>

Farfaletti et al., 2010, Chemical characterization of emissions from modern two-stroke mopeds complying with legislative regulation in Europe (EURO-2)". *Environmental Science & Technology*. **44** (1): 505–512..

[doi:10.1021/es9021969](https://doi.org/10.1021/es9021969)

<sup>28</sup> <https://www.mp.se/stockholm/just-nu/miljozoner-fragor-och-svar>

flera andra Europeiska städer för att bromsa lokala luftföroreningar.<sup>29</sup>

### **3. Åtgärder där cirkulära designstrategier kan öka samverkan i cirkulära "värdenätverk/affärsekosystem"**

En CE kan bara realiseras i en marknadsekonomi genom en ökad samverkan mellan aktörer inom och mellan olika värdekedjor, produkt-/tjänsteanvändare och beställarorganisationer, där aktörerna kan hitta gemensamma långsiktiga ekonomiska nyttor.

Affärslogiken behöver samordnas så att aktörerna tillsammans kan skapa, distribuera och fånga värden i det cirkulära systemet. Att identifiera samverkansmöjligheter redan i tidiga faser av affärsutveckling och design blir centralt för att produkter skall kunna anpassas för en livscykel med en högre resursproduktivitet<sup>30</sup>. Ifrån design, materialinköp, produktion, distribution, användning, återanvändning och materialcirkulering.

Spårbarhet och datadelning blir här centralt, dvs att rätt typ av information om produkters materialinnehåll, möjligheterna till att reparera, återtillverka och uppgradera och materialåtervinna behöver göras tillgängligt för de aktörer i värdekedjan som utför olika värdebevarande aktiviteter. Dessutom behövs information kring produktens historik och hälsa föras med produktindivider under användningstiden för att förhindra att fullt fungerande och återbruksbara produkter skrotas ut i förtid, eller återvinns på ett felaktigt eller ineffektivt sätt.

Tillgången på återcirkulerade råvaror som inte innehåller oönskade substanser är viktigt och där blir spårbarhet centralt. I vissa branscher som rymd-, försvars- och fordonsindustrin finns etablerade system för spårbarhet. I fordonsbranschen säkerställs spårbarhet av material och komponenter genom IMDS som är en databas som samägs av ett antal väletablerade fordonstillverkare<sup>31</sup> som ett sätt att systematisera kraven på mätbarhet enligt ELV direktivet. I andra branscher som i möbelbranschen är spårbarheten bristfällig med en flora av olika tillverkares sätt att märka tillverkade möbler genom att brännmärka under en trästol, streckkodsetiketter eller digitala spårbarhetssystem. I mode- och textilbranschen finns samma problematik som i möbelbranschen med en stor variation av olika individuella tillverkares initiativ som saknar gemensam koordination. Ett kommande producentansvar för textilier kan underlätta införandet men dagens producentansvar leder inte mot ökat

<sup>29</sup> <https://www.rideapart.com/news/509587/european-cities-driving-motorcycle-bans/>

<sup>30</sup> <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/miljoekonomi-och-hallbar-utveckling/miljorakenskaper/pong/tabell-och-diagram/materialflodesrakenskaper/utveckling-av-bnp-materialkonsumtion-och-resursproduktivitet-i-sverige/>

<sup>31</sup> <https://www.mdsystem.com/imdsnt/startpage/index.jsp>

värdebevarande. Snarare premieras material- eller energiåtervinning med i många fall mycket dålig verkningsgrad, exempelvis för plastförpackningar, restmaterial ifrån skrotade fordon, fordonsdäck, elektronik. Att tex. använda högkvalitativa däckmaterial som billig energiråvara för cementproduktion eller som granulat för konstgräsplaner genererar både stora CO<sub>2</sub>e-utsläpp och lokala miljöproblem som spridning av mikroplast mm och är inte i linje med en vision för en absolut CE. Samtidigt finns det en växande svensk industri som bygger på att kunna omvandla uttjänta däck till värdefulla råmaterial till gummi- eller plastindustrin, men som brottas med svårigheter att få efterfrågan och lönsamhet för sina återvunna material.

Tillgång till kapital för att kunna designa mer cirkulära produkter och i affärsmodellen bygga in mekanismer som kan realisera produkternas cirkulära potential, är centralt för att kunna skala upp försäljning och genomföra olika aktiviteter under produktlivscykeln. Cirkulära affärsmodeller som bygger på produkt som tjänst där en tillverkare eller tjänsteleverantör behåller ägandet blir extra utmanande och kräver att det finns tillgång till kapital för en uppskalning där kunder tex. betalar mindre summor i prenumerationsavgifter över tid.

Ett specifikt hinder kring finansiering finns i bygg- och fastighetssektorn där produkter som hissar, ventilations- och belysningsanläggningar mm betraktas som fasta installationer. Det blir då ofta svårt för en tjänsteleverantör att få finansiella aktörer ta en fast installation som pant för lån. Detta då det utifrån den svenska jordabalken<sup>32</sup> vid en ev. konkurs hos en fastighetsägare uppstår en finansiell risk för finansören, då den som tillhandahåller fast installerade produkter som tjänst, riskerar att produkten kan övergå till konkursboet, och sedan till borgenärer med sak eller förmånsrätt.

När det gäller hissar finns det i Nederländerna dock möjligheten att upprätta en sk. "building right", där tex. en tjänsteleverantör kan garanteras äganderätt för en del i en fastighet. Mitsubishi Electric säljer framgångsrikt hiss som tjänst i Nederländerna, genom att kontraktperioder på 25år överta det juridiska ägandeskapet för den del i fastigheten som omfattas av hisskomponenterna. Ägandeskapet återgår sedan efter kontraktperioden till fastighetsägaren. Detta möjliggör att kunna ha hissen som pant för externa finansiärer. I Sverige är det i dagsläget juridiskt oklart om det går att göra likande avtal, men här finns en möjlighet att sk.

---

<sup>32</sup> [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/jordabalk-1970994\\_sfs-1970-994](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/jordabalk-1970994_sfs-1970-994)

tredimensionell fastighetsbildning<sup>33</sup> kan öppna upp för liknade möjligheter som i Nederländerna.

## 4. Konceptuella förslag på styrmedel

### **1. Åtgärder där cirkulära designstrategier kan leda till ökat värdebevarande av produkter/material med radikalt minskad Co2e/miljöpåverkan:**

*1.1 Utred hur en svensk lagstiftning kan utformas för att motverka förtida utdatering av produkter som är resursintensiva att tillverka och där förlängd livslängd har en potential för ökad resursproduktivitet. Utred även hur krav i nuvarande producentansvar kan skärpas för att öka värdebevarande av produkter, komponenter och material genom ökad återanvändning, reparerbarhet, uppgradering och återtillverkning.*

#### **Vad innebär detta styrmedelsförslag?**

I flera EU länder planeras eller har lagstiftning redan införts som skall förhindra planerat åldrande, som tex i Frankrike m.fl.<sup>34</sup>. Sverige behöver skyndsamt utreda hur vi kan ta ytterligare steg för att ta fram en svensk lag som bygger på dessa länders erfarenheter och som kan göra att Sverige ligger i framkant när det gäller värdebevarande av redan tillverkade produkter.

#### **Varför är detta ett viktigt styrmedel?**

Sverige har en lång tradition av design och tillverkning av högkvalitativa och långlivade produkter, men ökad global lågkostnadsproduktion gör det allt svårare för svensk industri att bibehålla produktion i Sverige. Skarpare krav på förlängd livslängd genom reparerbarhet, uppgraderbarhet och återtillverkning kan stärka svensk tillverkningsindustri och skapa ett ekosystem av nya aktörer som kan bidra med olika typer av livstidsförlängande aktiviteter. Även kriser som nuvarande pandemi visar på vikten av att kunna hålla igång samhällskritiska produkter och system genom att säkra tillgången till reservdelar mm.

#### **Vilka effekter kan förslaget ge?**

Dagens producentansvar saknar tydliga incitament för ökat värdebevarande där många högkvalitativa material ifrån tex. uttjänade

---

<sup>33</sup> <https://www.lantmateriet.se/sv/Fastigheter/Andra-fastighet/andra-lagg-ihop-dela/Tredimensionell-fastighetsindelning/>

<sup>34</sup> Se tex s19 i tidigare rapport;

[https://delegationcircularekonomi.se/download/18.79179b21176dc0a6fcb104e5/1610701974126/Slutrapport%20Expertgruppen%20for%20cirkula%CC%88ra%20designprinciper%20\(tillg%C3%A4nglig\)2.pdf](https://delegationcircularekonomi.se/download/18.79179b21176dc0a6fcb104e5/1610701974126/Slutrapport%20Expertgruppen%20for%20cirkula%CC%88ra%20designprinciper%20(tillg%C3%A4nglig)2.pdf)

fordon, däck och elektronik materialåtervinns med låg verkningsgrad eller ses som billig energiråvara för tex. cementproduktion. Miljö- och klimateffekterna är mycket stora (30-85%) om produkter med en stor produktionsbörda kan uppgraderas och livstidsförlängas.

Elektronikprodukter bör vara en prioriterad produktgrupp att reglera mot förtida utdatering pga. ökande efterfrågan (då allt fler produkttyper innehåller olika typer av elektronik), snabb teknologitvecklingstakt (som gör elektroniker fort utdaterade), ökade avfallsmängder och mindre mängder kvarvarande kritiska metaller och mineraler i jordskorpan<sup>35</sup>.

### **Hur kan förslaget implementeras?**

Det pågår idag en dragkamp mellan stora globala tillverkningsföretag och nationer som tex. Frankrike och Italien med stämningar av smartphone-tillverkare<sup>36</sup> och nya lagar<sup>37</sup>. Det finns också olika syn på nya lagförslag; Tysklands regering har exempelvis föreslagit att smartphones skall vara uppgraderingsbara med fungerande operativsystem och med tillgång till reservdelar i 7 år, där branschen bara vill se krav på max 2år.<sup>38</sup>

Frågan om hur livslängd bör definieras är komplex och, speciellt relevant för aktiva produkter som använder mycket energi och resurser under användningsfasen, som tex. fordon och elektronik mm. Men livslängdsfrågan är även relevant för förbrukningsvaror eller förpackningar som driver stora avfallsflöden idag, och där tex. långlivade plastförpackningar i haven är ett stort problem.

För aktiva produkter blir då uppgraderingsbarhet viktigt för att klara olika typer av förändringar över tid, och där kan även certifieringsregler för vissa produktgrupper behöva ses över. Tex. skulle många av dagens elfordon kunna klara sig på mindre batteristorlekar om det gick att byta och växla batterier för att klara behoven av vardagspendling, och för att klara långresorna med ett byte till ett större batteri. Men med dagens certifieringssystem i EU ändras fordonstypen vid batteribyten till större eller mindre kapacitet eller vikt, vilket kräver omregistrering. Vidare utredning behöver göras för att se hur nuvarande certifieringsregler skulle behöva ändras för att möjliggöra mer uppgraderingsbara produkter där elektronikprodukter och fordon bör vara prioriterade produktgrupper.

### *1.2 Inför en moms eller avdragstrappa där "mer cirkulära" produkter och tjänsters kan få lägre moms eller premier baserat på potentialen för hög nyttjandegrad, lång livslängd, energi- och resurseffektivitet över multipla*

---

<sup>35</sup> <https://www.euchems.eu/element-scarcity-displayed-in-new-euchems-periodic-table-of-elements/>

<sup>36</sup> Se tex: <https://www.theguardian.com/technology/2018/oct/24/apple-samsung-fined-for-slowing-down-phones>

<sup>37</sup> Energimyndigheten, 2021, s.57, <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=201400>

<sup>38</sup> Se tex: <https://www.nyteknik.se/digitalisering/tyska-kravet-mobiler-ska-fa-uppdateringar-i-7-ar-7020253>

*livscyklar.*

### **Vad innebär detta styrmedelsförslag?**

Förslaget innebär en trappa där momssatsen kan minska från 25% till 0% eller att produkter får en "cirkulär" inköpspremie baserat på olika grad av potential för att leda mot ökad cirkularitet.

### **Varför är detta ett viktigt styrmedel?**

Högre pris för många mer cirkulära produkter är och kommer vara en stor barriär innan funktions- eller prestationsbaserade erbjudanden slår igenom bredare och där försäljningspris blir mindre i fokus. Olika momssatser används idag för att stimulera ökad konsumtion i olika branscher. Produktgrupper och tjänster som mat, resor, böcker, eller vissa områden som sjukvård eller ideella organisationer är helt momsbefriade idag. Så gruppen anser att det är hög tid att premiera mer cirkulära produkter och tjänster med lägre moms.

### **Vilka effekter kan förslaget ge?**

Gruppen gör ingen bedömning av hur mycket en momstrappa skulle kunna bidra i ökad försäljning av mer cirkulära produkter men föreslår att detta utreds ytterligare.

**Hur kan förslaget implementeras?** Momsfrågan har tagits upp i flera av expertgrupperna och vi föreslår här en utredning av en samlad kombination av de olika förslagen kring en momstrappa eller momsbefrielse samt hur det kan finansieras.

*1.3 Inkludera användningsfasen av plastprodukter baserade på fossila råvaror i EUs handel med utsläppsrätter, med avdragsregler beroende på förväntad produktivslängd.*

### **Vad innebär detta styrmedelsförslag?**

Polymera material eller "plast" är ett av de material som har en stor påverkan på klimat och miljö men idag är det bara utsläpp från kemiindustrins skorsten (alltså från själva produktion) som ingår i EUs system för utsläppshandeln. Detta förslag fokuserar på att öka värdebevarandet av plastmaterial och då kan inkludering i EUs utsläppshandelssystem vara en möjlighet att undersöka vidare.

### **Varför är detta ett viktigt styrmedel?**

Då de flesta plastmaterial tillverkas av fossila råvaror och så småningom blir avfall är det rimligt att produkten plast ingår i systemet för utsläppshandel. Avdrag bör man sedan kunna göra för de plastflöden som lagras i långlivade produkter.



## **Vilka effekter kan förslaget ge?**

Som ett första steg kan man betrakta att minst 69 procent av all ny plast betraktas som avfall (andel av plast som sedan 1950-talet har lagts på öppna soptippar och deponier eller skickats till förbränning med eller utan energiåtervinning) och ingår i EUs system för utsläppshandel. Systemet kan i efterhand skärpas eller ändras beroende på om hur mycket plast som blir avfall.

## **Hur kan det implementeras?**

Styrmedlet kan finansieras genom att lägga skatt på jungfruliga plastmaterial och plastprodukter vid användandet av plast. Alternativet att införa skatt vid plastproduktion är svårare att genomföra eftersom produktionen är global.

## **2. Åtgärder där cirkulära designstrategier kan frikoppla funktionalitet ifrån material & resursanvändning:**

*2.1 Inför krav på att öppet redovisa miljö/klimatpåverkan/nyttor samt effekter vid en uppskalning av tjänster. Inklusiva tjänstebärande<sup>39</sup> produkters påverkan tex. i delnings-, leverans- och digitala informations och kommunikationstjänster.*

### **Därför är detta ett viktigt styrmedel?**

Tjänstedesign är ett kraftfullt verktyg för att kunna förstå och omsätta kundbehov och önskingar till design av attraktiva tjänster. Det är även en central komponent för att kunna öka nyttjandegraden av många produkter genom delningsplattformar, eller att få tillgång till ett stort utbud för köp eller secondhandförsäljning. Enkelheten, sömlösa betalnings-transaktioner, och en snabb tillväxt genom en växande stabil kundbas är ofta det som är i fokus för tjänsteföretagen. Men även om det är enkelt ur kundens och användarens perspektiv är det ofta svårt eller ibland inte möjligt att få reda på miljö/klimatpåverkan som olika tjänster man använder ger upphov till. Tex. av de transporter, datalagrings- eller kommunikations-tjänsters energianvändning/energimix som behövs för att kunna realisera tjänsteleveransen. Vissa tjänsteföretag redovisar öppet information om miljö och klimatpåverkan som tex hur mycket vatten och CO<sub>2</sub>e som sparas vid köp av second-hand varor, eller användande av förnyelsebar energi, men många snabbväxande företag i delningsekonomin redovisar inte CO<sub>2</sub>e utsläpp vid tex. stadsnära leveranstjänster.

## **Vilka effekter kan förslaget ge?**

---

<sup>39</sup> Med tjänstebärande produkter avses fysiska produkter som är nödvändiga för att en tjänst skall kunna produceras och konsumeras. Tex. Ett visst fordon som används i en kollektiv trafik tjänst mm.

Klimatpåverkan för många tjänster kan vara stor och även om potentialen för dematerialisering kan vara stor är effekterna svåra att mäta och validera. Digitalisering är här både en möjliggörare men har i många fall en mycket stor energianvändning för beräkning, digitala valutor kommunikation och datalagring mm. För vissa tjänstebärande produkter är skillnaden i miljöpåverkan mycket stor. Som exempel lokala utsläpp ifall en leveranstjänst tillåter att buden använder mopeder av klass 1, istället för cykel eller elfordon mfl.

### **Hur kan det implementeras?**

Förslaget bör utredas vidare för att hitta olika vägar för hur miljö och klimatpåverkan skulle redovisas, men det bör omfatta mer än bara Co2e för att fånga upp miljöproblem ifrån energi-innefektiva produkter och äldre fordon, mopeder, och båtmotorer mm. med höga utsläpp som används som tjänstebärare.

*2.2 Inför skärpta krav på resurseffektivitet för tjänster som vid uppskalning idag riskerar leda till ökad miljö/klimatpåverkan. Tex. avs. produktlivslängd, energislag/användning, och lokala utsläpp vid en uppskalning av delnings-, transport/leverans-tjänster. Samt digitala informations- och kommunikationstjänster*

### **Vad innebär detta styrmedelsförslag?**

Förslaget innebär ökade krav på resurseffektivitet för tjänster. Förslaget bör omfatta försäljning av produkter som tjänst eller prestation, delnings- och leveranstjänster och digitala kommunikations- och lagringstjänster.

### **Varför är detta ett viktigt styrmedel?**

Den snabba tillväxttakten vi ser av många tjänster idag gör att behovet att reglera material- och resursanvändningen för tjänstebärande produkter blir allt viktigare. Förslaget kan då öka drivkrafterna för tjänsteleverantörer att köpa in eller använda de mest energieffektivaste teknologier samt de mest reparerbara, uppgraderingsbara och långlivade produkterna i sina tjänster. Likaväl skulle förslaget hindra aktörer som använder energiineffektiva och kortlivade produkter i sina tjänster, men som marknadsför dessa idag som cirkulära.

### **Vilka effekter kan förslaget ge?**

Med skärpta krav på energianvändning, energislag, materialanvändning och lokala utsläpp kan förslaget ge en stor effekt och styra mot en tjänstedesign som tar ökad hänsyn till miljö/klimateffekterna på systemnivå.

### **Hur kan det implementeras?**

Förslaget bör utredas vidare för att se ifall styrmedel som redan finns på

plats kan användas för att motverka negativa effekter av snabb tjänstefiering som riskerar att leda till ökat miljöpåverkan/CO2e utsläpp. Tex. likande de regler och ekonomiska styrmedel flera kommuner nu infört för elsparkcykeltjänster för att förhindra trängsel och olyckor. Här bör även skyndsamt utredas ifall transport eller delningstjänster med 2, 4 takts mopeder klass 1 med bristande avgasrening, kan omfattas av nuvarande regler för miljözoner. Eller att mopedanvändningen kan fasas ut genom subventionerad användning av tex. låncyklar eller elsparkscyklar som tex. kunde finansieras av de avgifter kommunerna nu börjat ta ut av elsparkoperatörerna.

### **3. Åtgärder där cirkulära designstrategier kan öka samverkan i cirkulära "värdenätverk/affärs ekosystem"**

*3.1 Inför fler stödformer för tillverkande och tjänsteproducerande företag för omställning av sina affärs-, design-, inköps- och produktionsprocesser i linje med cirkulära principer och för ökad samverkan inom och tvärs värdekedjor. Inkludera även stöd för offentliga inköpsorganisationer att ställa om mot långsiktiga värdebaserade upphandlingar, där nuvarande fokus på inköpspris och produkt ägande flyttas mot att upphandla lägsta livscykelkostnad/klimat & miljönytta till bästa långsiktiga kundnytta och upplevelser. Tex, genom funktions eller innovationsupphandlingar mm.*

#### **Vad innebär detta styrmedelsförslag?**

En stor nationell satsning för att skapa ökad cirkulär samverkan i Sverige som kan omfatta små och stora tillverknings- och tjänsteföretag samt offentliga och privata inköpsorganisationer.

#### **Varför är detta ett viktigt styrmedel?**

Ett cirkulärt lyft har föreslagits i tidigare rapporter och är angeläget och bör ha ett huvudfokus på att kombinera affärsutveckling, design och att identifiera hur större kliv för minskat klimat/miljöpåverkan kan tas.

#### **Vilka effekter kan förslaget ge?**

En cirkulär marknadsekonomi kan bara implementeras om kommersiella aktörer och kunder hittar ömsesidiga nyttor för sina behov och önskningar och lönsamhet. Cirkulära produkt- och tjänsteerbjudanden och inköpsprocesser som efterfrågar sådana erbjudanden är då motorn för omställning som driver på för cirkulär design. Barriärerna för att ändra väletablerade affärs- och inköpsmodeller är väldokumenterade, och ett cirkulärt lyft behöver adressera dessa organisatoriska barriärer parallellt med anpassad cirkulär produkt- och tjänstedesign.

#### **Hur kan det implementeras?**

Inför ett riktat stöd för breda samverkansinitiativ mellan aktörer inom och mellan olika värdekedjor som kan leda till lokala och globala cirkulära

materialflöden, och som ta fler mer cirkulära produkter till marknaden.

*3.2 Inför en nationell koordineringsfunktion av materialflöden och sätt nationella mål för resurseffektivitet (liknande för energieffektivitet) och driv frågan på EU-nivå så att EU sätter mål för resurseffektivitet. Lägg till ett nytt miljömål "Ett resurseffektivt samhälle", i det svenska miljömålssystemet. Identifiera och analysera det historiska uttaget och användningen av resurser för de materialflöden som är av särskilt intresse för miljön, är resursknappa och centrala för rikets säkerhet, och hur man kan åstadkomma en hållbart användning av dessa materialflöden.*

### **Vad innebär detta styrmedelsförslag?**

Inom EU och på nationell nivå finns flera omfattande regelverk för energieffektivisering bland annat Energieffektiviseringsdirektivet. Vidare har EU och dess medlemsstater mål för energieffektivisering. Kortfattat handlar det om att utnyttja potentialen för energibesparing i alla sektorer för att bidra till ett hållbart energisystem. Motsvarande mål saknas för resurseffektivitet för att utnyttja potentialen till ett hållbart materialsystem.

### **Vilka effekter kan förslaget ge?**

Avsikten är att minska användningen av jungfruliga material till en hållbar nivå, minska klimat- och miljöpåverkan på ekosystemet och säkerställa industrins tillgång till materialflöden samtidigt som människor kan ha tillgång till de produkter och tjänster som de har behov av.

### **Hur kan det implementeras?**

Ett förslag är att regeringen sätter nationella mål för resurseffektivitet och driver frågan på EU-nivå så att EU sätter mål för resurseffektivitet och tar fram direktiv för resurseffektivitet (liknande Energy Efficiency Directive). Regeringen bör även initiera en utredning i syfte att identifiera och analysera det historiska uttaget och användningen av resurser för de materialflöden som är av särskilt intresse för klimat, miljö och för rikets säkerhet, definiera mål för resurseffektivitet för de prioriterade materialflödena och föreslår hur man kan åstadkomma en hållbar användning av de identifierade materialflödena.

Regeringen bör även överväga att införa ett nytt miljömål, tex. "Ett resurseffektivt samhälle", i det svenska miljömålssystemet. Man bör även utreda om det går att införa redovisningsplikt för inköp av olika materialvolymmer uppdelat utifrån jungfruliga eller återvunna material i relation till företags och organisationers omsättning. En sådan redovisningsplikt skulle synliggöra och möjliggöra för att enklare kunna jämföra olika verksamheters materialanvändning mot varandra.

3.3 Ge finansiella aktörer (tex. via riksbanken) tillgång till öronmärkt kapital att investera i cirkulära affärsmodeller som bygger på långlivade resursproduktiva produkter och tjänster som med en potential att kunna minska miljö/klimatpåverkan med minst 30%.

#### **Vad innebär detta styrmedelsförslag?**

Tillgången på kapital över långa tidsperioder är viktigt för tillverkande industri för att ställa om mot cirkulära produkter och tjänster. Att bara medverka i olika innovations- eller forskningsprojekt räcker ofta inte för att ta cirkulär design och affärsmodeller till marknaden och över "dödens dal" och då hjälpa till att minska affärsrisken för aktörerna i cirkulära värdenätverk och affärsekosystem.

#### **Varför är detta ett viktigt styrmedel?**

Ett specifikt hinder kring finansiering finns i bygg- och fastighetssektorn där produkter som hissar, ventilations- och belysningsanläggningar mm betraktas som fasta installationer. Det blir då ofta svårt för en tjänsteleverantör att få finansiella aktörer att ta en fast installation som pant för lån, då affärsriskerna för försäljning av fasta installationer som tjänst ökar genom Jordabalken i händelse av en konkurs hos en fastighetsägare.

#### **Vilka effekter kan förslaget ge?**

Tillgång till öronmärkt kapital för mer cirkulär design, produkter och affärsmodeller kan ge fler aktörer möjligheter att komma över barriären för ett högre pris för cirkulära produkter genom olika produkt/tjänsteerbjudanden. Det kan även öppna upp för att fler finansiella aktörer kan inkludera fler företag med cirkulära produkter i sina investeringsportföljer, där även material och produkters utsläpp under användningsfasen inkluderas. Något som nyligen identifierats vara en stor brist i finanssektorn idag<sup>40</sup>. Ett område som kan ge stor effekt är att finansiera sk. gruppupphandlingar av material och centrala teknologier för tex. energiförsörjning mm.

#### **Hur kan det implementeras?**

Vidare utredning behövs för att identifiera vilka aktörer i det finansiella systemet som kan samverka och hur risker kan fördelas mellan olika parter.

## **2 Medlemmar i expertgruppen**

*Under hösten 2021 har dessa medlemmar deltagit i olika grad under höstens fyra arbetsmöten. Utgångspunkten har varit att deltagarna skall*

---

<sup>40</sup> Se tex: <https://sverigesradio.se/artikel/stora-brister-i-bankers-klimatrapportering>

*representera en bredd av designkompetens i små och stora tillverkande företag i olika sektorer, i kombination med kompetens ifrån akademi, forskningsinstitut, branschorganisationer och kring regionala utvecklingsfrågor. Förslag som presenteras i denna rapport speglar de frågor som diskuterats under fyra arbetsmöten och via skriftliga kommentarer till ordförande, och skall inte tolkas som deltagande organisationers uttryckliga strategier eller ställningstagande, utan snarare som ett idématerial som kan inspirera för fortsatt utredning och utveckling.*

Anneli Selvefors	RISE
Birgitta Nilsson	Västra Götalandsregionen
Elinor Kruse	Teknikföretagen
Erik Sundin	Linköpings Universitet
Louise Eriksson	Stena Recycling
Mats Linder	MLSH Consulting
Mattias Lindahl	Linköpings Universitet
Nazdaneh Yarahmadi	RISE
Raziyeh Khodayari	Energiföretagen Sverige
Rickard Jansson	Svensk Plaståtervinning
Robin Ljungar	TMF – Trä & möbelföretagen
Sofia Ritzén	Kungliga Tekniska Högskolan
Tomohiko Sakao	Linköpings Universitet
Åsa Degerman	Essity
Håkan Olsson	Cliff Design
Anton Grammatikas	Boid
Maja Jakobsson	Miljögiraff
Anders Breitholz	Materialab
Fredrik Magnusson	Roder innovation
Fredrik Forsman	SVID
Maria Munter	Icebug
Karolina Nätterlund	Designcentrum vid Region Jämtland Härjedalen
Barbro Lagerholm	RISE
Märta Bergfors	Stena Circular Consulting