

# Argument för cirkulär återvinning genom maximal sortering

Av de plastförpackningar som källsorteras idag är cirka hälften designade för att kunna materialåtervinnas. De fraktioner som inte går att nyttja som råvara för nya produkter och förpackningar (s.k. rejekt), går till förbränning i kraftvärmeverk, eller som ersättning för fossila bränslen i olika industrier. Det finns idag ett starkt fokus i hela värdekedjan att öka andelen material som kan återvinnas för att minska behovet av fossila råvaror i plastproduktionen. För att få önskad effekt får inte materialet förlora för mycket i värde i återvinningssteget, annars kommer det inte att kunna ersätta jungfrulig fossil råvara i plastproduktionen. För de fraktioner som inte håller tillräckligt hög kvalitet som substitut för fossil råvara, kan det vara försvarbart att nyttja dem för produktion av material som har ett lägre värde, men som kan ersätta andra produkter med ett högre klimatavtryck. Man bör dock vara mycket försiktig med att låta nedgradering av material bli standardförfarandet i återvinningsprocessen eftersom detta leder till stora värdeförluster, samt högre användning av fossila råvaror och därmed ett större klimatavtryck.

## Förbättrad resurseffektivitet och bibehållande av råvaror i cirkulära flöden

### Återvinning med sortering:

- ✓ möjliggör cirkulära flöden där materialet från använda plastförpackningar kan bli material till nya plastförpackningar.
- ✓ nyttjar begränsade resurser på effektivaste sätt genom att bevara plastmaterialens goda egenskaper.

En omställning till en cirkulär ekonomi är ett måste för att möta de utmaningar vi står inför vad gäller en växande global befolkning och ett ökat behov av ändliga resurser. För att omställningen ska vara möjlig krävs att samtliga samhällsaktörer – näringsliv, myndigheter och medborgare – arbetar för att designa, erbjuda och efterfråga resurseffektiva och cirkulära lösningar<sup>1</sup>. Med det menas tjänster och produkter som utformas för att främja återanvändning, minimera uppkomsten av avfall och sluta materialkretslopp så att det avfall som faktiskt uppstår kan tillvaratas och nyttjas igen i nya produkter.

Visionen i den nationella strategin för omställningen till en cirkulär svensk ekonomi är ett effektivt nyttjande av resurser i ett cirkulärt system, där de recirkulerade materialen ersätter jungfruliga material<sup>2</sup>. Under fokusområdet för cirkulära kretslopp specificeras önskvärd utvecklingsriktning som: *”Styra mot att avfallet hanteras i giftfria och resurseffektiva kretslopp och att utbud och efterfrågan samt användningen av högkvalitativa sekundära råvaror ökar”*. I den handlingsplan som konkretiserar åtgärder för att nå visionen i strategin lyfts sortering som en förutsättning för att kunna nyttja avfallsresurser genom materialåtervinning, där *”Rena fraktioner skapar möjligheter för högre kvalitet på det material som ska återvinnas.”*<sup>3</sup> Även i SusChems<sup>4</sup> strategi för hållbar plastanvändning

<sup>1</sup> Ellen MacArthur Foundation, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org>

<sup>2</sup> Cirkulär ekonomi – strategi för omställningen i Sverige, publicerades i juli 2020

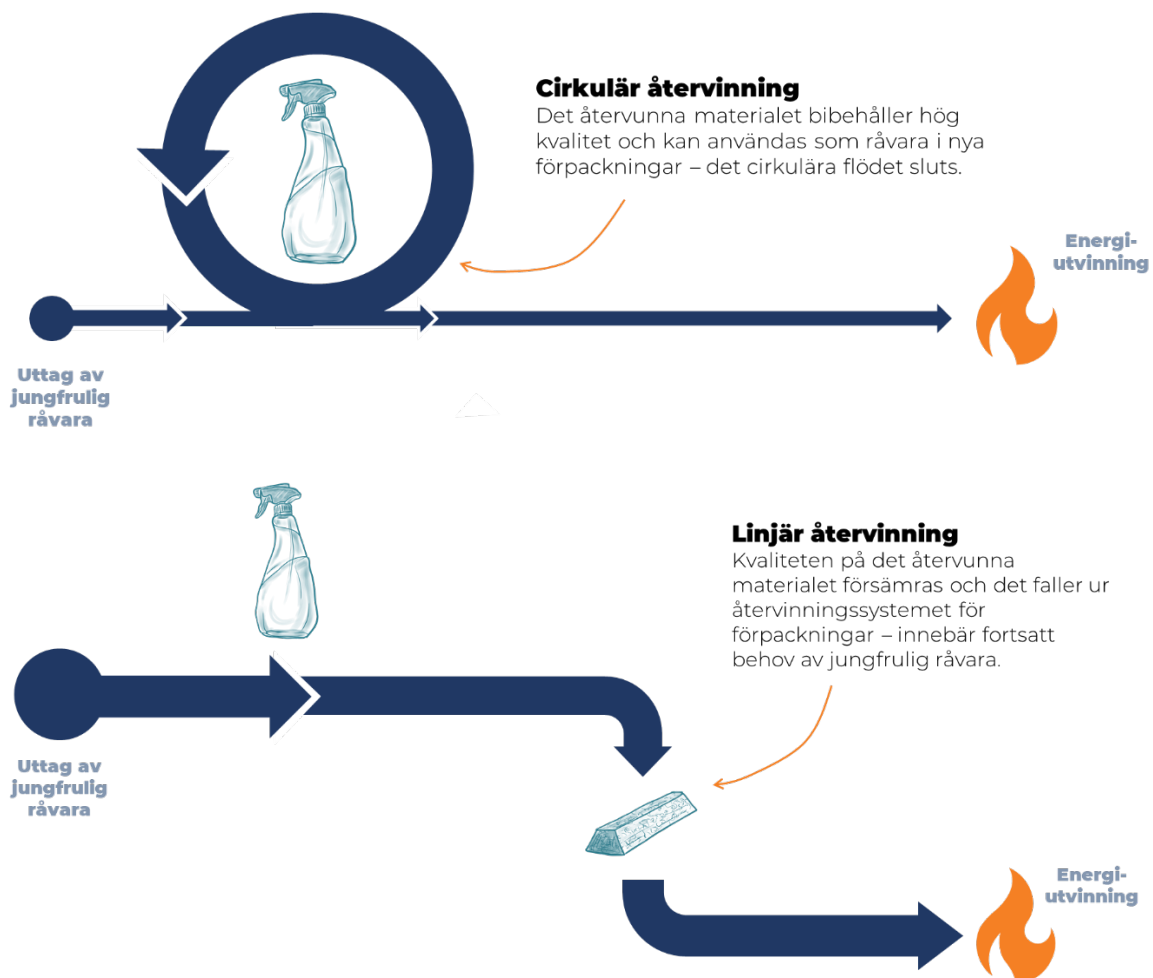
<sup>3</sup> Handlingsplan för cirkulär ekonomi, publicerades i januari 2021

<sup>4</sup> SusChem är ett initiativ som verkar för en hållbar europeisk kemikalieindustri. Initiativet lanserades 2014 med stöd från EU kommissionen och fungerar som en plattform för innovation och forskning inom kemiteknik.

lyfts vikten av sortering av olika polymerer i separata fraktioner som centralt för att säkerställa högkvalitativa återvunna råvaror och minimera spill<sup>5</sup>.

För att kunna sluta cirkulära materialflöden, där den återvunna plasten kan ingå som råvara i samma typ av produkt igen, ställs höga krav på kvaliteten. Här är alltså sortering av olika plasttyper i separata fraktioner en förutsättning för att kunna bibehålla kvaliteten på materialet och möjliggöra *cirkulär återvinning*. Återvinning utan utsortering av de polymerer som går att återvinna i rena fraktioner innebär nämligen en kvalitetsförsämring, så kallad *downcycling*, av den återvunna plasten.

Downcycling är återvinning av material till nytt material av en lägre kvalitet och mer begränsad funktion än det ursprungliga materialet<sup>6</sup>. Det begränsar i sin tur antalet användningsområden för det återvunna materialet och utesluter även möjligheten att nyttja den återvunna råvaran i produktion av t ex nya förpackningar. I förlängningen innebär det ett fortsatt beroende av jungfrulig råvara, eftersom polymerer som skulle kunna sorteras ut och återvinnas till nya förpackningar faller ur det primära materialkretsloppet. I ett sådant system med *linjär återvinning* minskar inte behovet av ny jungfrulig råvara till förpackningar. För att styra bort från fortsatt uttag av jungfrulig råvara är det alltså essentiellt att återvinna till så hög kvalitet som möjligt, vilket möjliggörs genom sortering.



<sup>5</sup> SusChem, Sustainable Plastics Strategy, sid. 30

<sup>6</sup> Ellen McArthur Foundation, [Towards the Circular Economy](#)

## Begränsar önskad diversifiering av plastmaterial på marknaden

### Återvinning med sortering:

- ✓ styr bort från linjära plastmaterialflöden till förmån för slutna materialkretslopp.
- ✓ kan minska användningen av fossil plastråvara.

Mängden olika polymerer och blandningar av polymerer som sätts på marknaden är redan i nuläget problematisk ur ett återvinningsperspektiv: ju större diversifiering desto mer komplicerad och dyr blir recirkuleringen<sup>7</sup>, även för de polymerer som är återvinningsbara i dagens system.

Genom utsortering av alla separat återvinningsbara plaster begränsas mängden rejekt – den andel plast som av olika anledningar inte kan materialåtervinnas till samma kvalitet och funktion igen. För att styra undan rejektet från energiutvinning kan det vara försvarbart att nyttja det för produktion av material som har ett lägre värde, men som kan ersätta andra produkter med ett högre klimatavtryck. Man bör dock vara mycket försiktig med att låta downcycling av material bli standardförfarandet i återvinningsprocessen eftersom detta leder till stora värdeförluster, fortsatt beroende av fossila råvaror och introduktion av ytterligare en ny materialtyp på marknaden.

Den nya materialtypen kan inte längre ingå i materialcykeln för förpackningar och därmed inte i det etablerade insamlings- och återvinningsystemet för plastförpackningar. Det är möjligt att även det nya plastmaterialet skulle gå att återcirkulera som resurs, men då behöver ett nytt insamlings- och återvinningsystem komma på plats. I annat fall riskerar det downcyclade materialet endast ersätta annat material i ett fortsatt linjärt flöde. Det finns dock begränsade återvinningsmöjligheter för ett plastmaterial av så varierad kvalitet och sammansättning. Till exempel är kemisk återvinning uteslutet, då det kräver rena materialströmmar sorterade utifrån polymer och tillsatser<sup>8</sup>. Med begränsade användningsområden finns också risk att marknaden där den lågkvalitativa plastråvaran kan nyttjas blir mättad. Det blir då svårare att alls hitta avsättning för det återvunna materialet.

Det här går emot en av Ellen McArthur Foundations tre systemprinciper för en cirkulär ekonomi: att behålla produkter och material i bruk<sup>9</sup>. Två viktiga designstrategier kopplade till denna systemprincip är<sup>10</sup>:

- Design som nyttjar *cirkulerade resurser* och *reversibla* tillverkningsprocesser
- Design som möjliggör att fysiska tillgångar kan cirkuleras med *ett så högt värde som möjligt* mellan användningscykler.

Genom återvinning med utsortering av separat återvinningsbara fraktioner bibehålls plastens högsta möjliga värde, och förpackningar som är designade för att kunna bli nya förpackningar kan cirkuleras.

<sup>7</sup> SusChem, [Sustainable Plastics Strategy](#)

<sup>8</sup> GAIA, [Questions and answers: Chemical recycling](#)

<sup>9</sup> Ellen MacArthur Foundation, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org>

<sup>10</sup> Delegationen för cirkulär ekonomi, [Slutrapport för Expertgruppen för cirkulära designprinciper](#)

## Skapar förutsättningar och incitament för att förflytta branschen mot ökad cirkularitet

### Återvinning med sortering:

- ✓ ger incitament för att designa plastförpackningar för återvinning.
- ✓ svarar mot den efterfrågan som finns gällande alternativ till jungfrulig plastråvara.

För att öka volymerna återvinningsbar plast på marknaden, krävs att producenterna i högre utsträckning designar förpackningar så att de går att återvinna, t.ex. undviker sammansatta plaster, vissa färger, etc. Om marknaden får signalen att det inte spelar någon roll hur förpackningarna designas – att de kommer att hanteras på samma sätt oavsett design – så kommer förpackningsindustrin att förlora drivkraften till förändring. Det skulle innebära ett bakslag för utvecklingen så här långt och göra det mycket svårt att förändra produktionen av plastförpackningar i mer resurs- och klimatvänlig riktning under överskådlig tid.

Kopplat till den nationella strategin för cirkulär ekonomi har det i handlingsplanen föreslagits åtgärder om kvotplikt för återvunnet material i utvalda produktgrupper och/eller materialflöden<sup>11</sup>. Utöver ett föreslaget om krav på 30% återvunnen plast i dryckesförpackningar av PET som ingår i pantsystemet har regeringen gett Naturvårdsverket i uppdrag att under 2021 ta fram förslag på produktgrupper eller materialflöden där en kvotplikt skulle vara lämplig. Det är sannolikt att även andra vanligt förekommande och återvinningsbara polymerer, som PP, kan komma att omfattas av kvotplikt om återvunnen råvara framöver. Dagligvaruhandeln har också själva satt upp ett mål om att *”till 2030 ska plastförpackningar vara producerade i förnybar eller återvunnen råvara”*<sup>12</sup>.

För att skapa bättre förutsättningar för att uppfylla de branschgemensamma målen, vara proaktiva gällande kommande kvotplikter och utöka möjligheterna att uppfylla frivilliga certifieringar behöver förpackningsproducenter välja återvinningsaktörer som i så stor utsträckning som möjligt bidrar till en marknad för återvunnen plast som kan nyttjas till produktion av nya förpackningar. Det är förpackningsproducenterna som genom sina designval och sitt ansvarstagande i återvinningsledet kan styra hur stor marknaden för högkvalitativ sekundär råvara blir och vilka möjligheter det ger att sätta förpackningar på marknaden som både uppfyller interna och externa målsättningar och lever upp till en hållbar plastanvändning.

Återvinning med utsortering av plastfraktioner som kan återvinnas separat bidrar till utvecklingen av en marknad för högkvalitativa sekundära plastråvaror som kan användas i frivilliga bonus-malus-system, för att uppfylla kvotplikter och nå målsättningar om minskat beroende av jungfruliga fossila resurser.

<sup>11</sup> [Handlingsplan för cirkulär ekonomi](#)

<sup>12</sup> [Färdplan för fossilfri konkurrenskraft - Dagligvaruhandeln](#)

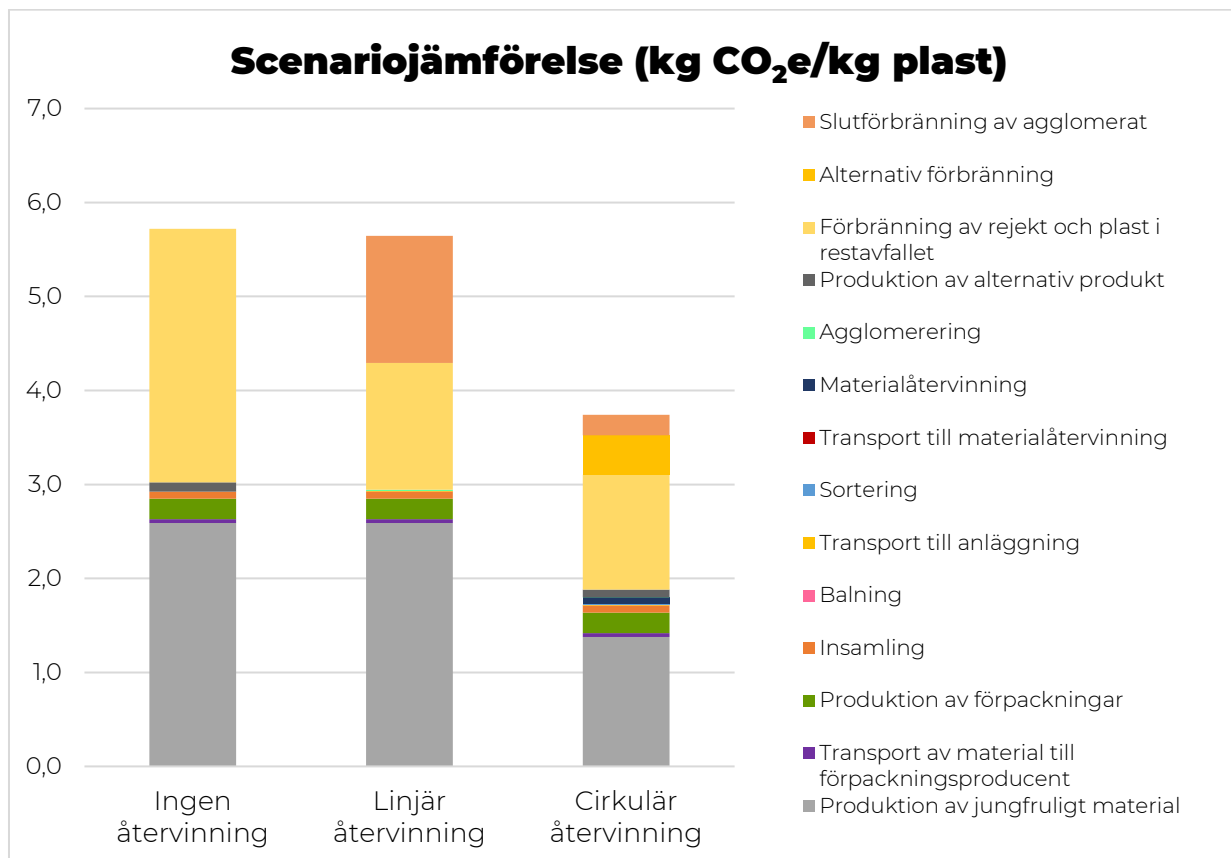
## Bidrar till större klimatnytta

### Återvinning med sortering:

- ✓ minskar de totala klimatutsläppen då systemet kräver mindre jungfrulig plast
- ✓ styr bort plasten från förbränning och minskar därmed klimatutsläppen ytterligare

Med utsortering och separat materialåtervinning av olika plastfraktioner nås en inte bara en bättre resurseffektivitet utan även en större klimatnytta. Klimatnyttan uppstår framförallt genom att jungfrulig fossil plast kan ersättas med högkvalitativ återvunnen plast. Osorterad återvunnen plast av lägre kvalitet har inte samma förutsättningar att ersätta jungfrulig plast till förpackningar, utan riskerar istället endast ersätta andra typer av material (t ex trä) i produkter med lägre kvalitetskrav än förpackningar. Om dessa produkter sedan i sin tur inte kan återvinnas blir klimatnyttan av återvinning utan sortering betydligt sämre jämfört med om plasten sorteras och återvinns till en högkvalitativ råvara som minskar behovet av jungfrulig fossil plast.

Enligt riktlinjerna till den nya mätpunkten för uppföljning mot EUs mål om 50% materialåtervinning av plast till 2025 är det accepterat att alla plastförpackningar som samlas in skulle kunna återvinnas utan sortering<sup>13</sup>. Det här riskerar att styra mot ett ineffektivt resursutnyttjande med sämre klimatprestanda än om den insamlade plasten först sorteras. Klimatnyttan av sortering och återvinning till samma kvalitet (Cirkulär återvinning) blir tydlig i jämförelsen med ett system där all plast återvinns till en lägre kvalitet (Linjär återvinning). Båda scenarierna klarar, enligt EUs nya mätpunkt, målet om 50% materialåtervinningsgrad men innebär stor skillnad i klimatnytta.



<sup>13</sup> European Commission, Guidance for the compilation and reporting of data on packaging and packaging waste according to Decision 2005/270/EC

## Cirkulär återvinning

Cirkulär återvinning innebär att en stor del av den plast som samlas in kan materialåtervinnas till nya produkter av samma kvalitet, tack vare noggrann sortering i olika plastfraktioner. Rejektet från sorteringen, dvs det spill som uppstår, kan nyttjas till materialåtervinning genom downcycling. Det downcyclade materialet går sedan vid slutet av sin livscykel till energiutvinning, vilket kräver uttag av ny jungfrulig råvara motsvarande den mängd som försvinner ur systemet.

I detta system antas alla plastförpackningar som sätts på marknaden vara designade för återvinning. 80% av förpackningarna antas källsorteras medan 20% hamnar i restavfallet och går direkt till förbränning. De källsorterade förpackningarna går sedan genom en sofistikerad sorteringsanläggning som sorterar 90% av förpackningarna i separata fraktioner efter plasttyp, vilka sedan kan gå vidare till materialåtervinning. Resterande 10% blir rejekt i sorteringen och kan genom agglomerering materialåtervinnas till ett material av lägre kvalitet. Då det saknas ett separat insamlings- och återvinningssystem för den här typen av material antas det i slutet av sin livscykel gå till förbränning. Även de förluster som sker i följande återvinningssteg för den sorterade plasten antas gå till energiutvinning.

Materialåtervinningsgraden enligt EUs nya mät punkt är i detta scenario 55%. Totalt sett kan också ca 47% av den plast som satts på marknaden i form av förpackningar återvinnas till hög kvalitet och därmed ersätta en betydande del jungfrulig fossil plast. Det är här klimatnyttan uppstår, tillsammans med att plasten också styrs undan från förbränning.

## Linjär återvinning

Linjär återvinning innebär att den plast som samlas in för materialåtervinning återvinns till en lägre kvalitet än plasten i den ursprungliga produkten, eftersom systemet inte inkluderar en sortering av den källsorterade plasten till homogena plastfraktioner. Det downcyclade materialet går sedan vid slutet av sin livscykel till energiutvinning, vilket kräver uttag av ny jungfrulig fossil råvara.

I det här scenariot antas 50% av plastförpackningarna som sätts på marknaden samlas in via källsortering, medan resterande andel hamnar i restavfallet. Den källsorterade plastblandningen genomgår en agglomereringsprocess, där erhållen kvalitet på materialet är låg. Det återvunna materialet från en sådan process kan vanligtvis inte ersätta jungfrulig plast. Konsekvensen blir att det inte kan anses bidra till en cirkulär plastekonomi, med ett resurseffektivt nyttjande av plast, samtidigt som klimatnyttan är närmast obefintlig då det återvunna materialet håller så pass låg kvalitet att det sannolikt kommer att förbrännas i slutet av sin användningscykel.

Materialåtervinningsgraden enligt EUs nya mät punkt är i detta scenario 50%, men den återvunna plasten kan på grund av kvalitetsförsämringen inte ersätta jungfrulig fossil plast till nya förpackningar. En betydande del av klimatnyttan uteblir därför.

## Slutsats

Återvinning med utsortering av separat återvinningsbara fraktioner är en förutsättning för att bibehålla plastens högsta möjliga värde, och möjliggör att förpackningar som är designade för att kunna återvinnas till nya förpackningar kan recirkuleras. Att sortera plasten innan den återvinns innebär alltså både en värdemässig och en resursmässig vinst, då den återvunna råvaran behåller hög kvalitet och därmed många avsättningsområden samtidigt som den kan ersätta jungfrulig fossil

råvara vid produktion av nya produkter som kräver högkvalitativ plastråvara. Att återinföra plasten i det cirkulära flödet innebär också en väsentlig klimatvinst, genom minskad utvinning av jungfruligt material och mindre mängd plast som går till förbränning.

Downcycling av de förpackningar som i nuläget inte går att återvinna är ett steg uppåt i avfallshierarkin från energiutvinning, men det är inte en hållbar lösning i en cirkulär ekonomi. På sikt vill vi istället ha ett återvinningssystem som är rustat för att all plast som blir avfall ska kunna gå tillbaka och bli nya produkter av samma eller högre värde än den ursprungliga produkten.