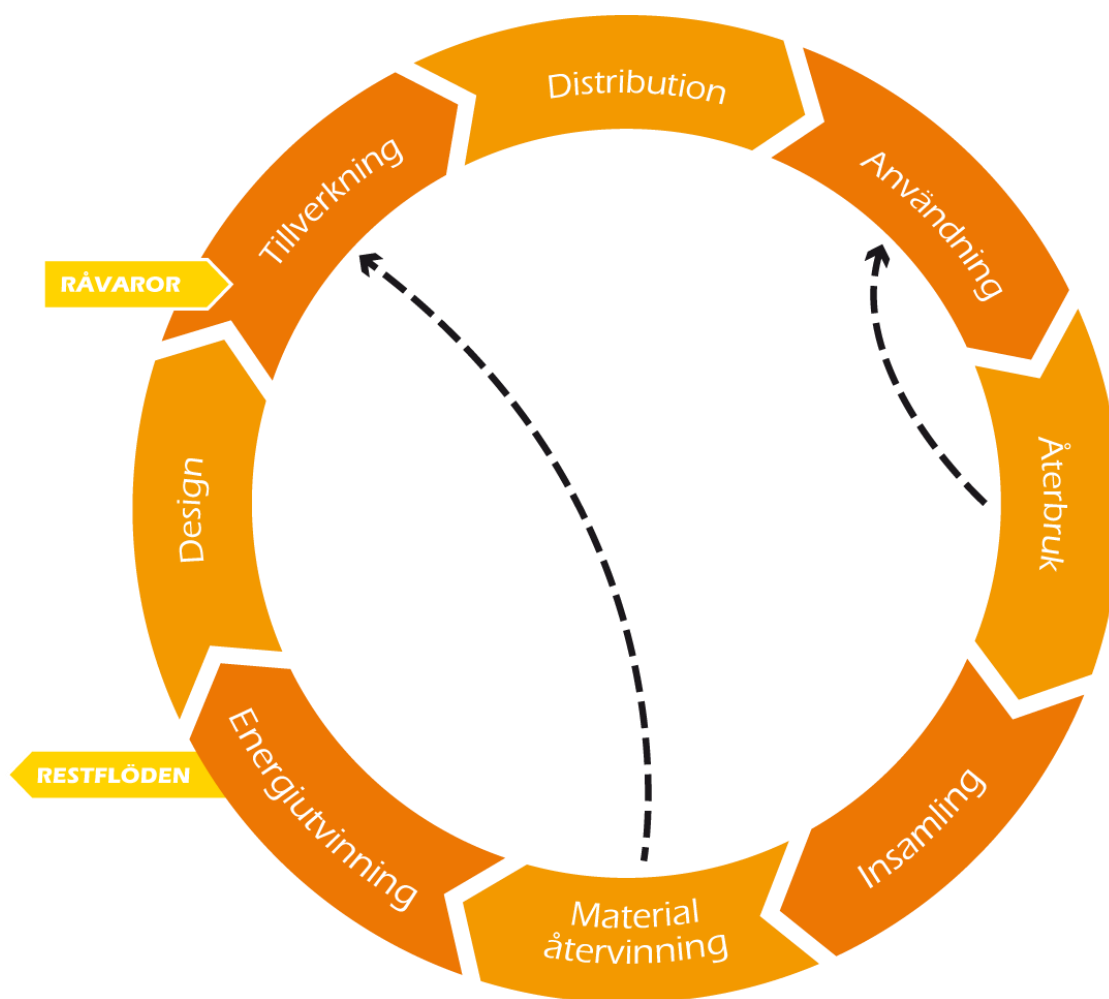




Ett resurseffektivt och cirkulärt Dalarna

- Plast

Att förbruka mindre

Jordens befolkning lever långt över tillgängliga resurser. I Sverige förbrukar vi naturresurser som om vi hade fyra jordklot.

En ohållbar resursanvändning äventyrar framtida generationers möjlighet till ett gott liv och innebär en stor klimatpåverkan.



Eftersom mer än hälften av de totala växthusgasutsläppen beror på utvinning och bearbetning av resurser behövs ökat fokus på hållbar konsumtion med kraftigt minskat konsumtionsavtryck och en produktion som innebär en resursförbrukning inom planetens gränser.

För att jordens resurser ska räcka och för att minska klimat- och miljöpåverkan handlar det om att övergå till en resurseffektiv och cirkulär ekonomi. Det innebär att vi med bättre design, affärsmodeller, förbättrad teknik, styrmedel och medvetenhet samt återvinning och återanvändning, minskar behovet av primära råvaror i samhället.

Cirkulära värdekedjor

I en cirkulär ekonomi är målet att så långt möjligt inte generera något avfall alls. Återanvändning och återvinning ersätter behovet av primära råvaror. De restprodukter som uppstår i tillverkning av olika produkter ska inte betraktas som avfall, utan som en resurs. Den cirkulära ekonomin minskar samhällets resursanvändning och den miljöpåverkan som följer av denna.

Sverige är inte cirkulärt

Endast 3,4 % av resurserna som Sverige använder för att tillgodose sina behov är cirkulära.

Från avfall till resurs

Övergången till en mer cirkulär ekonomi kräver ny nomenklatur. De restströmmar som uppstår är resurser för användning i nya sammanhang, inte avfall. Avfallstrappan är fortsatt som princip viktig att utgå från, även om begreppet avfall inte är lika relevant i en cirkulär ekonomi. Enligt avfallshierarkin ska avfall alltid först och främst förebyggas.

Näringslivet i den cirkulära ekonomin

I en fungerande cirkulär ekonomi står företag för hållbara affärsmodeller med riktiga jobb och företag, utan det offentliga stödinsatser. De nya affärsmodellerna är mer lönsamma än de som är kvar i den linjära ekonomin.

Från produkt-affärsmodell till service-affärsmodell

Att leverera en tjänst, en lösning eller en viss funktion, i stället för att leverera en produkt är ett sätt att uppnå ökad resurseffektivitet.

Plast

Vi använder drygt 1,6 miljoner ton plast varje år i Sverige. Och användningen ökar hela tiden. Bara under perioden 2010–2017 har den svenska årliga plastanvändningen ökat med cirka 300 000 ton, eller nästan 30 kg mer plast per invånare och år. En stor del av den plast vi använder består av engångsartiklar och förpackningar som har en mycket kort livslängd. I stället för att tillverka, köpa och sedan slänga plastprodukter behöver plasten blir en del av den cirkulära ekonomin.

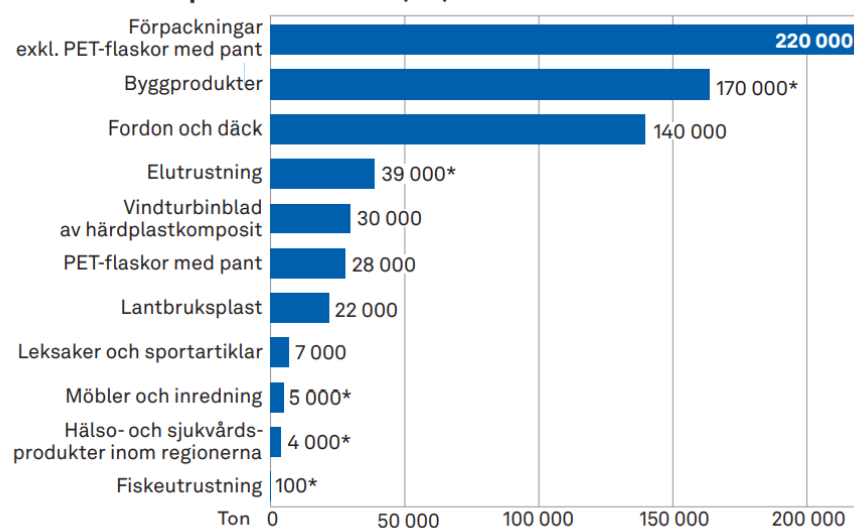
Växthusgasutsläppen från avfallsförbränning kommer i huvudsak från plast, som nästan uteslutande produceras av fossil olja och naturgas. Kolet finns därmed kvar i produkten och ger koldioxidutsläpp vid förbränningen, och även vid långsam naturlig nedbrytning. Att tillverka koldioxidneutral plast är en extrem utmaning som skulle kräva tillgång till mycket stora mängder fossilfri el. Ur klimatsynpunkt behöver därför plastanvändningen minska, övergå till att vara biobaserad och bestå av återvunnen råvara.

Plast bryts inte ner i naturen på mycket länge. Plast är också orsak till ett vår tids största miljöproblem med nedskräpning i hav. Upp emot 13 miljoner ton marint skräp hamnar i haven varje år, det mesta av det är plast. Om vi inte gör något kan det komma att finnas mer plast än fisk i haven år 2050. Plast kan också ge ifrån sig miljöskadliga ämnen. Tillsatser i plasten ger den olika egenskaper, såsom t ex mjukgörare, färgämnen, flamskydd, antibakteriella ämnen som ökar plastens motståndskraft mot solljus. I vissa plaster finns nästan inga tillsatser, i andra kan mer än hälften utgöras av tillsatser. Tillsatser kan spridas och vara skadliga för människor, djur och natur. Även om många farliga ämnen förbjudits, har vi en skuld av gamla produkter som behöver hanteras.

Olika sorters plast

Plast är inte ett material, utan en grupp av väldigt många varianter med olika förutsättningar för återanvändning och återvinning. Dessutom finns plast i hela samhället, från enkla plastpåsar till byggprodukter, bilar, elektronik, kläder, skor och förpackningar. Det betyder att förutsättningarna för återbruk och återvinning är mycket olika inom olika typer av produkter.

Plast som sattes på marknaden 2019 (ton)



*Minsta mängd som sattes på marknaden, se text om respektive produktkategori för mer information.

Figur 1: Plast som sattes på den svenska marknaden 2019, antal ton. Källa: Naturvårdsverket.

Förpackningsplast inklusive PET-flaskor

Förpackningsplast är som det låter plast som används för förpackningar. Av all plast är plastförpackningar den största enskilda plastkällan (325 000 ton år 2020) är. Över hälften är konsumentförpackningar som hamnar hos hushållen. Mängden plastförpackningar på marknaden är dock underskattad, bland annat på grund av att alla företag inte tar sitt producentansvar. En annan osäkerhet är att förpackningsavfall från bland annat privatimport sällan rapporteras. Detta medför att den exakta mängden är okänd och att den officiella statistiken inte blir helt rättvisande

Bygg- och rivningsplast

Byggprodukter är det näst största användningsområdet för plast. Uppskattningsvis användes mer än 165 000 ton plast i byggprodukter under 2020. Mängden baseras på kvantifiering av plast i rör, isolering, golv- och väggmaterial, elinstallationer, konstruktioner av plast, komponenter och beslag samt fönster och dörrar. Mängden är underskattad då det i själva verket finns plast i fler byggprodukter. Inom byggsektorn används även stora mängder plastförpackningar (exempelvis krymp-och sträckfilm, bubbelplast, plastband och virkesfolie) för att förpacka byggprodukter.

Fordon och däck

Däck står för en stor del av volymen, men en vanlig personbil består av mycket mer plast än så, cirka 300 kilo plast per bil beroende på modell.

Elutrustning

I denna kategori ingår många olika typer av maskiner och vitvaror mm, till olika stor del av plast.

Vindturbinblad

Under 2020 byggdes 357 vindkraftverk i Sverige. Vindturbinbladen innehöll drygt 20 700 ton glasfiberhårdad plastkomposit. Det uppskattas att vindkraftverken dessutom bestod av drygt 9 600 ton annan plast.

Lantbruksplast

Här ingår ensilageplast samt plastsäckar och odlingsfolie inom lantbruket.

Lagstiftning, mål och styrdokument

EU

EU anger att plastförpackningar senast år 2030 ska bestå av hundra procent återvinningsbar plast. EU:s engångsplastdirektiv innebär att vissa engångsartiklar av plast förbjuds medan andra ska minska.

Miljömål

Sverige har i sina miljömål antagit följande etappmål:

- Av de förpackningar som släpps ut på marknaden i Sverige för första gången ska andelen som är återanvändbara öka med minst 20 procent från år 2022 till år 2026 och med minst 30 procent från år 2022 till år 2030.
- Senast 2025 ska förberedelse för återbruk och materialåtervinning av kommunalt avfall ha ökat till minst 55 viktprocent, 2030 till minst 60 viktprocent och 2035 ha ökat till minst 65 viktprocent.

Insamling av förpackningar från hushåll blir från 2024 ett kommunalt ansvar. Senast 2027 ska den vara fastighetsnära. Från 2026 ska plastförpackningar samlas in från torg, parker och större offentliga platser.

Från 2024 ska serveringsställen ordna med sortering av förpackningar. I den nya förordningen anges också mål för plast som bygger på EU-direktiv:

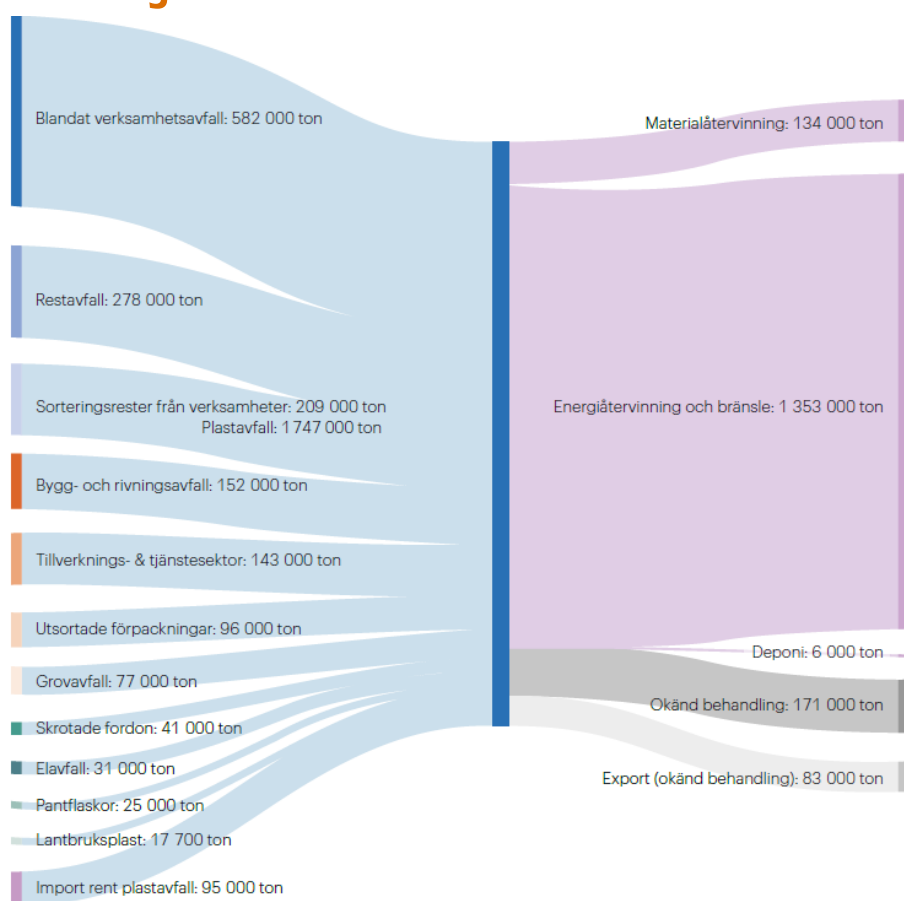
- Minst 30 procent av plasten i plastförpackningar ska bestå av återvunnen plast senast 2030. En producent av förpackningar som innehåller mer än hälften plast ska effektivt bidra till att nå målet.
- Minst 50 procent av plastförpackningar ska återvinnas senast 2029 och därefter minst 55 procent per år (ej plastflaskor).
- Nedskräpning av engångsplastprodukter ska ha minskat med 50 procent senast år 2030 jämfört med år 2023. Mäts via skräpmätningar.

Färdplan för hållbar plastanvändning

Naturvårdsverket har tagit fram en färdplan för hållbar plastanvändning med några viktiga principer:

- Resurssmart användning innebär att använda rätt plast på rätt ställe och ibland inte alls. Att förlänga användningstiden för den redan producerade plastprodukten och undvika engångsprodukter.
- Plast ska vara tillverkad av råvaror med låg miljöbelastning, dvs fossilfri och giftfri.
- Plast ska materialåtervinnas.
- Plast ska inte hamna i naturen och skada människor, djur eller natur.

Värdekedjan



Figur 2: Översikt av svenska plastflöden (ton). Källa: Ljungkvist Nordin, Westöö, Boberg, Fråne, Guban, Sörme, Ahlm, 2019.

Råmaterial

1 280 000 ton plastråvara sattes på den svenska marknaden 2019, främst polyeten (PE) och polypropen (PP), vilket motsvarar cirka 120 kg plast per person.

Biobaserade plaster

Ur klimatsynpunkt är det viktigaste att upphöra med tillverkning av plast från fossila råmaterial, då dessa produkter senare ofta hamnar i flöden för förbränning där kolet kommer att frigöras. De plaster som behövs behöver därför ersättas av biobaserade plaster och biologiskt nedbrytbara plaster. Biobaserad plast tillverkas av förnybar råvara (biomassa). Produktionen av biobaserade plaster ökar, men sker fortfarande i blygsam skala. Globalt står biobaserade plaster för någon enstaka procent av de närmare 350 miljoner ton plast som produceras globalt varje år.

Biobaserad plast är ofta ett miljömässigt bättre alternativ än fossilbaserad plast, men det är inte självklart. Andelen förnybar råvara i biobaserad plast varierar, från någon procent till hundra procent. Även om biobaserad plast innehåller förnybar råvara, kan materialets totala miljö- och klimatpåverkan ändå vara hög, exempelvis på grund av utsläpp från markanvändning. Därför är det viktigt att jämföra miljöpåverkan ur ett livscykelperspektiv.

Med biologiskt nedbrytbara plaster menas plaster som under rätt betingelser bryts ned till koldioxid, vatten, salter och biomassa. Alla biobaserade plaster är inte biologiskt nedbrytbara och att alla biologiskt nedbrytbara plaster inte är biobaserade. Viss plast marknadsförs ibland som "bionedbrytbar" eller "komposterbar", vilket gör att många tror att den därför kan slängas i naturen. Men för att sådan plast ska brytas ned (till koldioxid, vatten och biomassa) krävs speciella förhållanden som endast kan skapas i en industriell anläggning utanför Sverige och inte i biogasanläggningar. Matavfall i Sverige komposteras inte, utan går till rötning för biogas där bioplasten inte kan omhändertas.

Återvunnen plast

Återvunnen plast är ett bra val ur klimatsynpunkt. Ur ett livscykelperspektiv medför återvunnen plast cirka tre gånger lägre klimatpåverkan än ny fossilbaserad plast.

I en cirkulär ekonomi behöver tillverkare i ökad utsträckning efterfråga och använda återvunnen råvara, så att en marknad drivs fram. Sorterings- och återvinningsföretag efterlyser större efterfrågan, medan varumärkesägare och inköpare saknar ett tillräckligt utbud av rätt kvalitet. Efterfrågan styrs av vad som är tillgängligt och det varierar stort mellan olika typer av plast. Exempelvis är tillgången till PET god, medan det är svårare att få tag i återvunnen PE och PP till mjuka plastförpackningar. Utbudet av högkvalitativ återvunnen plast med liten andel föroreningar är begränsat. Tvätt och avlägsnande av föroreningar samt rena fraktioner behövs för att få renare plastråvara. Pantesystem är också ett sätt att hålla isär rena fraktioner. Annars krävs många gånger inblandning av ny råvara för att klara kvalitetskrav.

Efterfrågan på återvunnen plast ökar kraftigt. Globalt beräknas den öka med 8,5 procent per år fram till 2025. I Sverige är efterfrågan ännu högre, men behöver trots det öka än mer. Utmaningen är priset för återvunnen plast och att den kan hålla opålitlig kvalitet. Rätt kvalitet förutsätter att plasten ska ha rätt mekaniska egenskaper, ha rätt färg, vara utan lukt och vara ren från smuts och gifter. Bilindustrin efterfrågar alltmer återvunnen plast, exempelvis från hårdplastinsamling från kommunala återvinningscentraler.

IVL har intervjuat varumärkesägare som i sin tur fattar beslut utifrån vad kunder efterfrågar. I många fall efterfrågas biobaserade plastförpackningar, för att undvika plast överhuvudtaget, oavsett om det är tillverkat av återvunnen råvara. De konstaterar också att kunskapen om tillgången på återvunnen plast är bristfällig hos inköpare av plast och att materialspecifikationerna i många fall är alltför strikta där

återvunnen plast i stället hade kunnat användas. Varumärkesägare anstränger sig mindre att använda återvunnen råvara i annat än konsumentförpackningar som kunderna ser.

Design

Ett fungerande kretslopp för plast krävs att man planerar för slutet redan från start. I designfasen behöver man fråga sig om plast verkligen behövs. Förpackningar i plast kan ofta ersättas med andra material såsom papper/kartong utan sämre funktionalitet. Det handlar också om att inte överdimensionera förpackningar.

Olika plastsorter och tillsatser i plast har resulterat i utmaningar för materialåtervinningen. Det är därför viktigt att redan i design- och produktionsledet säkerställa att plasten inte innehåller farliga ämnen och att den går att materialåtervinna. Det behövs plastprodukter av god kvalitet som kan återanvändas och som, när de inte kan återanvändas längre, är möjliga att separera och återvinna.

Tillverkning

Det behövs plast med lång livslängd och med tydlig och lättillgänglig information om plastens innehåll, ursprung och hur plasten kan återvinnas. För miljöns skull är det viktigt att tillsatser av mikroplaster minimeras. De tillsätts i många kosmetiska produkter. Att inte blanda olika material på ett sätt som försvårar separering underlättar återvinning.

Användning

Plast är ett material med många fördelar, men vår konsumtion och användning är problematisk med ständigt ökad användning. Konsumenter behöver tillgång till information som gör att det lätt att göra hållbara val och inköpare behöver efterfråga fossilfri och cirkulär plast. Att vårda, reparera och dela plastprodukter är olika sätt att minska användningen.

Många plasttyper har egenskaper som kan göra dem lämpliga i byggprodukter då de är täta, lätta och relativt billiga, har hög fukttålighet och god isoleringsförmåga. Byggprodukter av plast kräver generellt lite underhåll och har också en lång livslängd, mellan 30 och 50 år.

Naturen kan inte bryta ner och omhänderta plast. I stället smulas den sönder och blir till mikroplast som skadar miljön, inte minst våra hav. Plast som sprids innehåller kan också innehålla farliga kemikalier. Användare har därmed ett ansvar att både förhindra att plast hamnar i naturen och att efterfråga hållbar plast i produkter. För att underlätta återvinning av plast är det viktigt att plasten hålls så ren som möjligt innan den lämnas för återvinning.

Återbruk

Det finns många plastprodukter som i ökad utsträckning skulle kunna återbrukas, bland annat leksaker och urvuxna sport- och fritidsartiklar. Som användare kan man bidra genom att reparera, dela saker med andra genom att byta/låna/hyra, köpa och sälja second hand samt att ge bort saker man inte längre använder.

Insamling

Plastinsamling sker på flera olika vis, genom hushållsnära insamling, genom återvinningsstationer, genom insamling via kommunens återvinningscentral eller direkt från företaget där avfallet uppstår.

När det gäller plast så är den stora utmaningen att allt för liten andel källsorteras. En stor del av plasten från hushållen hamnar i restavfallet och bränns. Det nya kravet på fastighetsnära insamling kommer

innebära en förenkling och förtydligande av att plast ska källsorteras, men ingen vet ännu i vad mån det kommer att höja källsorteringsgraden. Erfarenheter från kommuner i Sverige som infört fastighetsnära insamling indikerar dock ca 30 procent bättre källsortering av plastförpackningar jämfört med kommuner som enbart lämnar förpackningar vid återvinningsstationer.

Insamlad plast till materialåtervinning uppgår i Dalarna till 2 800 ton. Källsorteringen i Dalarna av plastförpackningar är dock mycket bristfällig. Cirka 30 procent av plastförpackningarna sorteras ut för materialåtervinning, medan 50 procent är felsorterat i restavfallet och 20 procent ligger i det brännbara grovavfallet.

Materialåtervinning

Endast cirka tio procent av det svenska plastavfallet går till materialåtervinning. Störst mängd plast materialåtervinns inom förpackningar, därefter kommer däck, elustrustning och balplast från lantbruket.

Mekanisk återvinning är idag den effektivaste och mest använda metoden för att återvinna plast. Det är även en relativt billig metod både ekonomiskt och energimässigt. Hur rent det material som samlas in är, avgör kvaliteten på den återvunna plasten. Smuts och produktrester i förpackningar försämrar egenskaperna. Kvaliteten försämrar också av om olika plasttyper blandas som har olika tillsatser i sig, varför det är av vikt att sortera väl.

Risken med kemikalier i återvunnen plast medför att det är svårt att använda den återvunna plasten där det ställs extra höga krav på renhet, till exempel i livsmedelsförpackningar, sjukvårdsartiklar eller produkter inriktade för barn. De renaste återvunna plasterna erhålls ofta från separata insamlingssystem som till exempel PET-flaskor eller industriella avfall. Efterfrågan på rena plastströmmar är högt och utbudet är lågt vilket leder till höga priser på de här fraktionerna. Där renhet inte är lika viktigt finns ett större urval av mekaniskt återvunna plaster, här kan också priserna vara lägre.

Det pågår mycket forskning och utveckling inom plastbranschen. Ett samfinansierat projekt (Unity projektet) av Vinnova, Naturvårdsverk och Avfall Sverige som nyligen presenterats om möjlighet att minska antalet plaster visar att det finns goda förutsättningar till högre materialåtervinning om antalet plaster minskar. För att lyckas krävs att många parter i processen bidrar från tillverkare till de som efterfrågar och upphandlar plastprodukter. Exempel på åtgärder är införa märkningssystem för plast som underlättar inköp och sortering, stimulera transparent plast och återvinningskompatibla etiketter.

Tekniken med kemisk återvinning gör det möjligt att hantera många produkter som idag inte går att återvinna mekaniskt. Investeringar i kemisk återvinningskapacitet sker idag utomlands och det behöver klargöras om även Sverige kan och vill investera i sådana anläggningar.

Återvinning av förpackningsplast

Under 2021 satte Svensk Plaståtervinnings producentkunder drygt 110 000 ton plastförpackningar på marknaden och samma år samlades 59 200 ton plastförpackningar in. Det betyder att 53 procent av plastförpackningar hamnar i återvinningssystemet, medan 47 procent läggs i restavfall. Det är dock en förbättring från tidigare år.

Dalarna

År 2021 samlade FFI in cirka 2800 ton plastförpackningar i Dalarna, motsvarar cirka 9 kg/person. Kommunvis statistik från FFI visar att betydande mängder plastförpackningar hamnar i restavfallet. Plockanalyser indikerar att cirka 5 000 ton plastförpackningar ligger i restavfallet.

År 2021, kg/person

	Insamlade plastförpackningar vid ÅVS, ton	Insamlade plastförpackningar vid ÅVS, kg/person	Plastförpackningar i restavfall, kg/person
Avesta	136	5,8	22,4
Borlänge	281	5,2	20,1
Falun	645	10,5	11,9
Gagnef	108	10,0	9,3
Leksand	115	7,3	21,9
Hedemora	168	9,5	15,9
Rättvik	364	13,1	12,6
Vansbro	144	4,4	10,7
Älvdalen	252	10,7	13,4
Smedjebacken	64	7,9	18,2
Ludvika	124	10,3	14,5
Säter	107	9,5	19,5
Malung-Sälen	90	8,0	15,7
Mora	77	10,7	10,9
Orsa	116	10,9	18,1
Dalarna	2791	8,9	15,7
Sverige		10,7	

Figur 3: Insamlade plastförpackningar i Dalarna 2021. Källa; FTI.

Svensk Plaståtervinning i Motala samlar in plastförpackningar från hushåll, bland annat från Dalarna. Insamlad plast sorteras vid den stora moderna plastsorteringsanläggningen i Motala och vid Swerecs anläggning i Vetlanda.

Av de plastförpackningar som samlas in, materialåtervinns ungefär hälften. Resten sorteras bort på vägen till återvinning, främst vid anläggningen i Motala. Det innebär i slutänden att 18 procent av plastförpackningarna från hushållen materialåtervanns 2021. För PET-flaskor med pant ligger dock återvinningsgraden högre, på 34 procent.

Återvinningsgraden för den plast som kom in till Svensk Plaståtervinning låg på ca 35 procent år 2021. Orsaker till att insamlad plast ej kan återvinnas är främst dålig design, svag efterfrågan vissa kvaliteter och bristande teknik förbehandla plast. Lättast att återvinna är plastpåsar (LDPE) och livsmedelsförpackningar av PP. Optimering av sorteringsanläggningen och bättre källsortering gör att återvinningen ökat. Vissa plaster såsom svart plast är inte möjlig att sortera. Färgade PET-flaskor och ketchupflaskor kan återvinnas, men det saknas köpare av det återvunna materialet. Det saknas även teknik för att återvinna kötttråg och för att återvinna PP-film som är vanlig i chipspåsar. Utvecklingen har dock gått snabbt framåt på anläggningen.

SÖRAB bygger nu den stora eftersorteringsanläggningen ”Site Zero” i Motala. Anläggningen blir Europas största och effektivaste anläggning för sortering av plastförpackningar som kommer att vara helt färdig

2025. Då är planen att alla plastsorter ska kunna återvinnas. Det finns ingen annan anläggning i världen som har den förmågan.

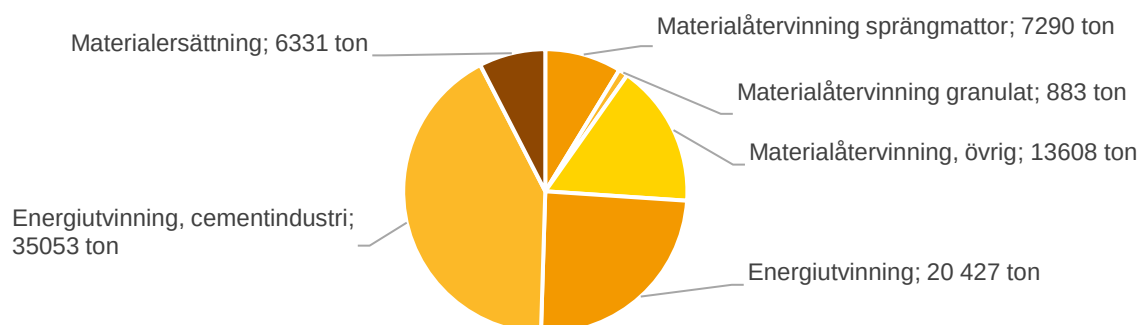
Efter sortering tvättas plasten vid anläggningar i norra Europa då det saknas sådana anläggningar i Sverige. Återvinning sker i främst i Holland, Tyskland, Frankrike och Belgien. Planer finns dock från Svensk plaståtervinning att investera i en tvättanläggning i Sverige, då stor efterfrågan finns. Den kommer troligen att finnas på plats innan 2030, men kräver stora investeringar.

Återvinning av bygg- och rivningsplast

När det gäller plastbyggavfall går 0,8 procent av plastbyggavfall till materialåtervinning. Detta utvecklas mer under värdekedjan byggmaterial. Endast cirka 2,5 procent av plastavfallet som uppstår i byggsektorn går till materialåtervinning, totalt mindre än 3 000 ton per år. Den plast som materialåtervinns utgörs av golvspill, rör och rörspill samt isolering.

Fordon och däck

Mycket av plasten i fordon går till förbränning. Däck samlas in och transporteras till Svensk Däckåtervinning som är ett icke vinstdrivande företag där producentansvarets insamling organiseras. De senaste åren har insamlingsgraden överstigit 100 procent. Det betyder att drygt 84 000 ton däck återvanns under 2020. En mindre del går till tillverkning av nya produkter såsom sprängmattor. Det som främst går till materialåtervinning är stötdämpare och större plastdetaljer som är enkla att plocka bort är. Det kan bli granulat som används för gång- och cykelbanor, konstgräsplaner, bullerväggar och utomhusplattor för aktivitetsytor mm. Den stora mängden går dock fortsatt till förbränning, så här finns utrymme för betydligt fler innovativa produkter där återvunnen gummi kan användas.



Figur 4: Mängd återvunna däck, 2020. Källa: Svensk Däckåtervinning.

Elutrustning

Det elavfall som samlades in under 2020 innehöll cirka 23 000 ton plast. Mer än hälften av plasten gick till materialåtervinning och resten främst till energiutvinning.

Vindturbinblad

Det saknas information om hur plasten behandlas när vindturbinbladen byts ut eller skrotas, men enligt Naturvårdsverkets går det sannolikt till energiutvinning då materialet är svårt att materialåtervinna.

Återvinning av lantbruksplast

Inom den frivilliga branschöverenskommelsen om plast samlades knappt 14 000 ton in under 2020. Lantbruksplast är ofta kraftigt förorenad efter användning av jord, sten och grus. Totalt kunde cirka 75 procent av den insamlade lantbruksplasten materialåtervinnas, resten gick till förbränning med energiutvinning.

Återvinning av plast i grovavfall, exempelvis leksaker och sportartiklar

Enligt Svensk Plaståtervinning återvinns cirka 2500 ton plast som inte omfattas av producentansvaret, till exempel pulkor, plastleksaker, trädgårdsmöbler och hushållsryklar. I Sverige samlas hårdplast in främst via återvinningsföretag för leverans till främst två behandlingsanläggningar; Swerec i Vetlanda och Van Werven i Svenljuga.

Dalarna har hög mängd brännbart grovavfall vilket indikerar låg sortering. Genom plockanalyser i Falun och Borlänge 2022 har slutsatser kunnat dras att brännbart grovavfall innehåller cirka 5 procent plastförpackningar, cirka 2,5 procent mjukplast och cirka 5 procent hårdplast. Det gör att det finns sammanlagt ca 2 100 ton plast i grovavfallet. Mer än 90 procent av denna plast bedöms kunna materialåtervinnas.

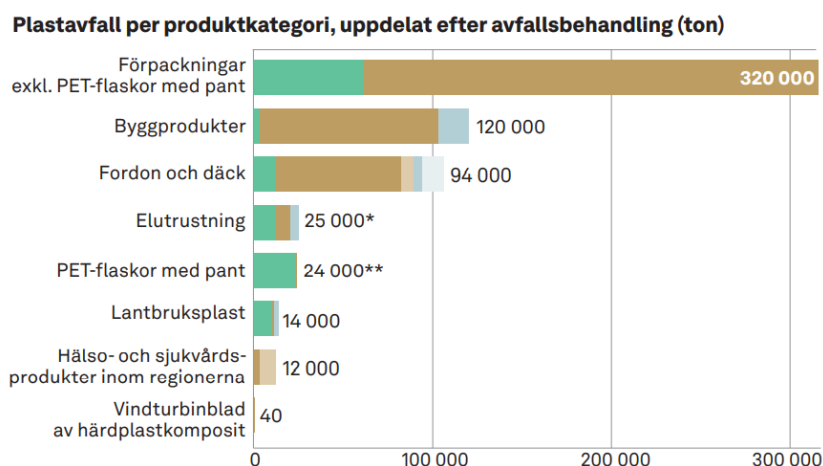
Plast i brännbart grovavfall 2021

	Mängd brännbart grovavfall		Plastförpackningar (5%)		Mjukplast (2,5%)		Hårdplast (5%)	
	Ton	Kg/person	Ton	Kg/person	Ton	Kg/person	Ton	Kg/person
Avesta	1337	57	67	2,9	33	1,4	67	2,9
Borlänge	2459	46	123	2,3	61	1,1	123	2,3
Falun	2626	43	131	2,1	66	1,1	131	2,1
Gagnef	815	76	41	3,8	20	1,9	41	3,8
Hedemora	684	43	34	2,2	17	1,1	34	2,2
Leksand	1396	79	70	4,0	35	2,0	70	4,0
Ludvika	1011	36	51	1,8	25	0,9	51	1,8
Malung-Sälen	1381	42	69	2,1	35	1,1	69	2,1
Mora	1323	56	66	2,8	33	1,4	66	2,8
Orsa	593	74	30	3,7	15	1,8	30	3,7
Rättvik	581	48	29	2,4	15	1,2	29	2,4
Smedjebacken	647	57	32	2,9	16	1,4	32	2,9
Säter	1065	95	53	4,7	27	2,4	53	4,7
Vansbro	335	47	17	2,3	8	1,2	17	2,3
Älvdalen	839	79	42	3,9	21	2,0	42	3,9
Dalarna	17092	59	855	2,9	427	1,5	855	2,9
Sverige		43						

Figur 5: Mängd plast i grovavfall i Dalarna. Källa: DalaAvfall.

Energiutvinning

De största flödena plastavfall finns fortfarande i blandat avfall från hushåll och verksamheter som går till förbränning. Detsamma gäller för bygg- och rivningsavfall där majoriteten går till förbränning för energiåtervinning, vilket innebär att det finns en stor utvecklingspotential.



Figur 6: Andel av olika plastkategorier som går till olika former av återvinning. Källa: Naturvårdsverket.

Förbränning av plast står för den största delen av klimatpåverkan från avfallshantering, då det handlar om fossila material som bränns. Ur klimatsynpunkt är det därför en högt prioriterad fråga att fokusera på. Ett problem vad gäller styrmedel är att det inte finns några ekonomiska incitament för den som källsorterar plast. Inte heller är det hos den som skapar avfallet som klimatpåverkan bokförs. Istället är det den kommunala organisation som samlar in, sorterar och förbränner plast som har de ekonomiska incitamenten och där klimatpåverkan redovisas.

Hushållen i Dalarna levererar 7 100 ton plast till förbränning varje år (5 000 ton genom restavfall och 2 100 genom grovavfall).

Nyttoaspekter

Klimat

Material Economics har i rapporten Sustainable packaging gjort beräkningar som visar att klimatpåverkan från plastförpackningar idag står för en procent av EU:s totala utsläpp av växthusgaser, men om trenden fortsätter oförändrad så kommer de att stå för 30 procent av utsläppen 2050.

IVL har på uppdrag av Avfall Sverige tagit fram en rapport (Avfall Sverige rapport 2019:19) som visar klimatnytta med förebyggande och återvinning av ett antal material och produkter. För plast visar den att man får en klimatnytta på 2,1 kg CO_{2e}/kg plast som förebyggs och 0,6 kg CO_{2e}/kg plast som materialåtervinns.

Material/produkt	Enhet	Förebyggande	Materialåtervinning
Plastförpackning	kg CO _{2e} /kg material	2,1	0,6
Hårdplast	kg CO _{2e} /kg material	2,1	0,6

Figur 7: För varje kilo plast som förebyggs eller materialåtervinns istället för att brännas minskar klimatpåverkan med 2,1 respektive 0,6 kg CO_{2e}.

Dalarnas hushåll orsakar förbränning av cirka 7100 ton plast. Om hälften av detta istället materialåtervinns skulle detta ge en klimatnytta på cirka 2130 ton CO₂e vilket motsvarar omkring 1200 personbilar.

Ekonomi

I takt med ökande priser på utsläppsrätter så stiger förbränningskostnaderna och väntas hamna mellan 1000–1500 kr per ton inom några år. Till stor del gäller detta hela avfallsförbränningsbranschen. Avfallsförbränningsskatten tas dock bort från och med 2023.

Med en antagen kostnad på 1000 kr per ton uppgår kostnaderna för avfallsförbränning för Dalarnas hushåll till cirka 77 miljoner kronor per år. Varje minskat ton plastavfall till förbränning innebär:

- 1 000 kr i minskade förbränningskostnader för plastförpackningar
- 1 300 kr i intäkt för insamlade plastförpackningar
- 1 000 kr i minskade förbränningskostnader för grovavfall
- 600 kr i ökade kostnader för omhändertagande av hårdplast*

* Preliminär uppgift. Mer konkret prisförslag ska tas fram under 2023.

Hushållen lämnar cirka 6250 ton plastförpackningar till förbränning (restavfall och brännbart grovavfall) samt ca 850 ton hårdplast. En halvering av mängden plast till förbränning skulle medföra cirka 8,5 miljoner kronor i minskade årskostnader. Dessa synergier tillfaller hushållen via lägre avfallstaxor, vilket borde vara ett starkt incitament för att förebygga och materialåtervinna plast.

Pågående initiativ och aktörer

Kretsloppsplaner

I Dalarnas kommuners arbete med framtagning och genomförande av kretsloppsplaner är hållbar är minskad plast och dess klimatpåverkan ett prioriterat område där det också kommer att finnas en bestående temagrupp med fokus på plastfrågor.

Projekt Unity

Det pågår mycket forskning och utveckling inom plastbranschen. Ett samfinansierat projekt (Unity projektet) av Vinnova, Naturvårdsverk och Avfall Sverige som nyligen presenterats om möjlighet att minska antalet plaster visar att det finns goda förutsättningar till högre materialåtervinning om antalet plaster minskar. För att lyckas krävs att många parter i processen bidrar från tillverkare till de som efterfrågar och upphandlar plastprodukter. Exempel på åtgärder är införa märkningssystem för plast som underlättar inköp och sortering, stimulera transparent plast och återvinningskompatibla etiketter.

Värmebranschen

Värmebranschen har inom Fossilfritt Sverige beslutat om en färdplan för fossilfri uppvärmning 2030. Den innehåller ca 40 mål och åtgärder där två är direkt inriktade på plast:

- ”Vi använder inga fossila bränslen i fjärrvärmeproduktionen senast år 2030. Flera fjärrvärmeföretag har beslutat att detta ska vara genomfört redan år 2025 för att snabbare minska utsläppen av koldioxid.”
- ”Vi gör ansträngningar för att minska plastinnehållet i restavfall som lämnas till energiåtervinning. Ansvaret delar vi med, och samverkar därför med, andra aktörer i tidigare led i avfallskedjan som också har rådighet över plast i restavfall.”

Kvotplikt

Från EU-nivå diskuteras kvotplikt på viss andel återvunnen plastråvara och/alternativt viss andel biobaserad råvara. Som exempel finns en kvotplikt inom EU på innehåll av återvunnen råvara i PET-flaskor på 30 procent till år 2030. Svenska dryckestillverkare har redan nått cirka 50 procent enligt Tillväxtanalys.

Naturvårdsverket föreslår att en kvotplikt på produkter av mjuk polyeten (LDPE och LLDPE) införs med startår 2025 i syfte att öka efterfrågan på återvunnet material. Kvotplikten föreslås inledas med ett krav på 25 procent återvunnen råvara och höjas till 40 procent från och med år 2030. I samma regeringsuppdrag föreslås också att det bör utredas om kvotplikt kan införas nationellt för fler plastsorter och/eller produkter.

Site Zero

Svensk Plaståtervinning driftsätter 2023 plaståtervinning Site Zero vilket skapar förutsättningar att kraftigt öka den cirkulära plaståtervinningen. Site Zero blir världens största och mest effektiva återvinningsanläggning, som kan sortera och återvinna hela tolv plastfraktioner. Det motsvarar i stort sett alla plastsorter som används som förpackningsmaterial på den svenska marknaden.

Van Werven, Stenarecycling (Swerec)

I Sverige samlas hårdplast in främst via återvinningsföretag för leverans till främst två behandlingsanläggningar; Swerec i Vetlanda och Van Werven i Svenljuga. Framtiden för plaståtervinning uppfattas som gynnsam, Swerec har för avsikt att ytterligare bygga ut anläggningen för att öka flexibiliteten för alternativa flöden som t ex byggavfall. 80 procent av den återvunna plasten i Van Wervens anläggning går på export, men efterfrågan ökar i Sverige både från Compunders som tillverkar granulat och andra plasttillverkare. Det finns bara ett fåtal Compunders i Sverige, så det kan vara intressant att stimulera etablering av sådan anläggning i regionen.

Borealis och Chalmers

Borealis är en stor aktör inom områdena polyolefiner, baskemikalier och konstgödsel. I Sverige finns en kracker- och polyetenfabrik i Stenungsund. Som enda polyetentillverkaren (PE) i Sverige förser Borealis råvara till viktiga sektorer såsom infrastruktur, fordonsindustrin och avancerade förpackningar.

Chalmers och Borealis samarbetar i ett forskningsprojekt FUTNERC där kolatomer återvinns från brännbart restavfall i en form av kemisk återvinning. Plastavfall upphetas till 600–800 grader med hjälp av förnybar energi och därigenom skapas en gasblandning. Borealis kan därefter med hjälp av vätgas separera gasen i flera flöden. Gasen komprimeras och i en katalytisk process omvandlas den till plastpellets som blir nya plastprodukter. Metoden innebär att plast från fossil råvara kan ersättas med återvunnen plast, papper, matavfall och trä som sorterats som restavfall.

Enligt Chalmers finns tillräckligt med kolatomer i restavfall för att täcka all global plastproduktion, medan återvinning endast kan ersätta 15–20 procent av den fossila råvaran. Om processen drivs med förnybar energi kommer den att vara klimatneutral. Möjligheten finns också att plocka ut överskottsvärme vid återvinningsprocesserna, vilken i ett cirkulärt system skulle kompensera för den värmeproduktion som idag kommer från förbränning av avfall, samtidigt som koldioxidutsläppen kopplade till energiåtervinning skulle försvinna.

Tekniken väntas inom några år (2025) möjliggöra att plaster kemisk behandlas för tillverkning av ny plastråvara vilket kan underlätta att fler plastsorter kan materialåtervinnas (pyrolys). I Finland genomförs redan kemisk plaståtervinning, i stor industriell skala (Neste), med målet att 2030 kunna materialåtervinna 1 miljon ton plast.

Ragn-Sells

På återvinningsanläggningen i Borlänge sorteras plast i sex olika fraktioner. Vissa plaster efterfrågas där återvinning kan vara lönsam, medan efterfrågan är lägre på andra fraktioner.

IKEM

Innovations- och kemiindustrierna i Sverige, IKEM, är en branschorganisation för kemi-, plast- och materialbranscher. De driver frågor kring ökad cirkularitet och menar att all plast kan återvinnas, men det krävs både teknikutveckling och ökad sortering.

Robotsortering

Robotsortering av avfall utvecklas på ett flertal anläggningar i Sverige där större robottillverkare engagerar sig i piloter till exempel robotsortering av plast och metall hos Stockholm Exergi och Sörab. I Malmö har CarlF en anläggning för sortering av bland annat byggmaterial. I Östersund driver Lundstams en robotsortering för främst byggavfall. Planer finns att anlägga en robotsorteringsanläggning i Gävle/Sandviken för byggmaterial och eventuellt kommunalt avfall.

Borlänge kommun

Har i fullmäktige beslutat vara klimatneutrala år 2030, vilket innebär fossilfri förbränning och att plast behöver bort från avfall som förbränns. Borlänge Energi har här en utmaning som är svår att lösa med dagens system. Den plast som felsorteras som restavfall och som därmed förbränns kommer även från andra kommuner och redovisas som klimatutsläpp av Borlänge Energi, inte den som skapat avfallet och därmed klimatpåverkan. Borlänge Energi betalar också utsläppsrätter för avfallsförbränningen. Ett annat systemfel finns i att utsläppsstatistiken och beräkningen av utsläppsrätter baseras på en schablon om att avfallet innehåller 44 procent fossilt innehåll, oavsett om man lyckas minska andelen. I Borlänge Energis fall är det verkliga innehållet 14 procent. Ett ytterligare fel som detta system leder till är att fjärrvärmen belastas med klimatpåverkan, i stället för att belasta den som orsakat felsorteringen, vilket gör att den framstår som sämre ur klimatsynpunkt än el.

Några röster från tankesmedjor med företag i Dalarna

Pappelina är ett exempel på en liten tillverkningsindustri med höga miljöambitioner, men som upplever flera hinder. Pappelina har ett mål om att vara koldioxidneutrala 2030, ett mål som följs upp årligen. De använder endast certifierad ftalat- och giftfri PVC fri från tungmetaller, tillverkad i Sverige och godkänd av REACH®. Tillgång till alternativ plast såsom BIOVYN är begränsad. Plast från Asien har inte samma spårbarhet och är tillverkad med lägre miljökrav. Eftersom det inte går att garantera att återvunnen plast är helt giftfri, väljer de ny svensk råvara. Den ökade kostnaden för kvalitet är upplevs svår att ta betalt för av kunder. De är med i IKEM och i deras PVC-forum där de som litet företag försöker göra sig hörda bland större företag. Företaget lyfter även svårigheten för hushåll och småföretag att kunna källsortera plast på återvinningscentraler som inte är förpackningar och när det är större volymer. De efterlyser separering av mjuk och hård plast i stället för att det ska gå till förbränning.

Parke Brothers cirkulerar plast genom returbackar och tillverkar räfsor till Clas Ohlson av spill/återbrukat plast. De instämmer i problemet att det inte går att sortera plast på återvinningscentraler. De pressar balar av plastsäckar som de tvingas slänga i brännbar fraktion. De har för små volymer för egen hämtning från entreprenadföretag.

NKT har höga kvalitetskrav på den plast som ska användas för kablar med 40–100 års hållbarhet. Inom de närmaste åren kan de ha återvunnen plast i kablar, även om det inte helt lätt att få tag på miljöklassad återvunnen plast. Den är också dyrare så inköpare av kabel skulle behöva efterfråga den i ökad

utsträckning. Det uppstår ca 1700 ton plast i tillverkningen där 1000 ton går till materialåtervinning och resterande förbränns.

Faluplast upplever att det är svårt att få tag i återvunnen plast. Kunden måste i så fall acceptera att plasten inte är vit. De känner av att kunder inte väljer bra miljöval.

Clas Ohlson är både handlare och producenter med egen design och egna märken, även om de själva inte står för själva tillverkningen. De försöker minska material- och plastanvändning med hjälp av en designstrategi plus en intern bedömningsmodell för hållbarhet i livscykelperspektiv. Renhet, pris och tillgång är utmaningar när det gäller återvunnen plast. Den bör användas till annat än till exempel leksaker och matförpackningar. Svart plast väljs bort då den är svår att återvinna. Det är även svårt med tillsatser i form av flamskyddsmedel som krävs i vissa produkter. Clas Ohlson tror att det behövs olika flöden med ”ren” och ”smutsig” plast för olika användning. Målet i nya förpackningsdirektivet om 30 procent återvunnen plast i förpackningar gör att all återvunnen plast kommer att gå till förpackningar initialt.

Clas Ohlson har ett system för delning, Clas Rental, där man hyr maskiner i stället för köper. De arbetar för att förlänga livslängden och att ha reservdelar. De pekar på systemfelet med ständig tillväxt och där kostnaden för arbete är dyrare än material när det borde vara tvärtom. De menar att kunder är mycket priskänsliga och hellre väljer billigt från Asien. Näthandeln ställer också till lite. Ibland står det fraktfritt, men inget är ju fritt från frakt och fraktkostnaden bakas in i priset.

Samtliga företag som medverkat i tankesmedjan pekar på kostnaden och den administrativa belastningen med miljöledningssystem och dubbla redovisningssystem. Ett gemensamt regelverk inom EU efterfrågas, genom planen för PEF miljövarudeklarationer. Plast är inte ett dåligt material, men det ska vara rätt plast på rätt plats. Det viktiga är att vi produktbantar, inte bara plastbantar.

Möjligheter i Dalarna

Här listas möjliga åtgärder på lokal och regional nivå. Det är en bruttolista på önskade åtgärderna utan hänsyn till tillgängliga resurser och vem som skulle kunna ansvara för respektive insats. Prioriterade åtgärder med förslag på ansvariga redovisas samlat i kapitel 5.

Mål och strategier (kommuner och regional nivå)

- Kommuner behöver sätta mål om plast, t ex att minska inköp och konsumtion av plast samt öka källsortering och materialåtervinning av plastförpackningar och hårdplast.

System för cirkularitet (kretsloppsindustrin och myndigheter)

- Införa fastighetsnära insamling av plastförpackningar.
- Information och ökad rådgivningen om vikten av att källsortera som gör att den mycket bristfälliga sorteringen av plast blir bättre. Undanröj myter.
- Samarbeta med återvinningsföretagen för att utforma krav/incitament som kan ställas vid upphandling av plastprodukter.
- Inför prissignaler utifrån hur stor del fossilt material som går till avfallsförbränning.
- Ta bort möjligheten att lägga blandat grovavfall till energiutvinning på återvinningscentraler och ersätt med fler fraktioner som kan styras mot materialåtervinning.
- Skapa platser och system för återbruk.

- Underlätta sortering och utveckla robotsortering av restavfall och blandfraktioner med plast (kärl/grovavfall)
- Utveckla om möjligt teknisk lösning för snabb analys av plasttyp för att kunna avgöra hur den bör sorteras, till exempel plaster från rivningar.
- Upphör med förbränning av plast i kommunala avfallsförbränningsanläggningar.
- Undersök möjligheter att investera i en compounder för granulering av plast i regionen.
- Utveckla styrmedel mot avfallsförbränning.

Konsumtion, upphandling och användning (privata och offentliga)

- Påverka beteende och attityder kring konsumtion av plast.
- Sätt mål och minska den egna plastanvändningen (engångsplast, plastförpackningar, hårdplast).
- Minska inköp av plast genom längre livstider på befintligt material, ökat delande, alternativa material och ökade inköp av begagnat material.
- Sortera bättre och att lämna plast till återvinning.
- Vid upphandling ställa krav på viss andel återvunnen och eller biogen plast och att plast går att återvinna.

Produktion och nya affärsmodeller (tillverkare och leverantörer)

- Ta fram handlingsplaner för företag och branscher om hur man minskar plastanvändningen samt att ersätta fossil plast med biobaserad plast och/eller biologiskt nedbrytbar plast. Att alla verksamheter går igenom de checklistor för minskad plastanvändning och ökad andel mer hållbar plast som finns framtagna.
- Stöd till företag att se över sin plastanvändning.
- Initiera en regional plastrådgivare.
- Fastighetsbolag bör sätta mål, följa upp, informera hyresgäster och erbjuda bra sorteringssystem.
- Designa och producera produkter med lång hållbarhet och som gör dem möjliga att reparera, återanvända och återvinna. Ställ inte högre krav på plastkvalitet än vad som är motiverat. Välj plast utan farliga tillsatser.
- Underlätta återvinning genom information om produktens innehåll.
- Vid inköp av plastråvara, välj plast med lägre klimatpåverkan och som är eftertraktad på återvinningsmarknaden, exempelvis polypropen eller polyeten. Välj om möjligt återvunnen plast.
- Använda Dalarnas bioråvara för framställning av plast.
- Hitta fler lösningar på återvinning av plast och hur återvunnen plast kan användas i nya värdekedjor.