

## 5

Utveckling av  
en hållbar

## livsstil



**Jordens befolkning ökar varje dag. Samtidigt förbättras levnadsstandarden för allt fler människor.**

Den utvecklingen ställer allt högre krav på våra resurser, i synnerhet på de icke förnyelsebara, såsom olja och mineraler.

Försiktigt användande av jordens resurser kan undvika problem för kommande generationer. Därför måste var och en av oss sträva efter en godtagbar livsstil – en livsstil som tar hänsyn till andras behov i framtiden.

Alla företag spelar en väsentlig roll i detta. Plastmaterialen och plastindustrin bidrar till en hållbar utveckling på följande sätt:

- **Miljöskydd:** att hela tiden försöka hitta sätt på vilka man kan hjälpa till att spara på resurser såsom olja, annat fossilt bränsle, vatten och t o m livsmedel. Industrin arbetar med principen att göra mer med mindre resurser.
- **Ekonomisk utveckling:** plastindustrin ger samhället mervärde genom arbetstillfällena och det välstånd som den skapar – plastindustrin har över en miljon anställda i Europa.
- **Sociala framsteg:** plast spelar en väsentlig roll i nya teknologier och produkter som ger en högre levnadsstandard, som används inom sjukvård och utbildning av en allt större världsbefolkning.

Detta kapitel undersöker hur plast kan bidra till miljöskydd och hjälpa oss alla att uppnå målet att skapa en hållbar livsstil. Du kanske behöver titta på kapitel 4, 6 och 7 för att få hjälp med en del uppgifter.

Åstadkomma mer  
med mindre

Miljöengagerade ställer ofta frågan "varför använder vi dessa material alls

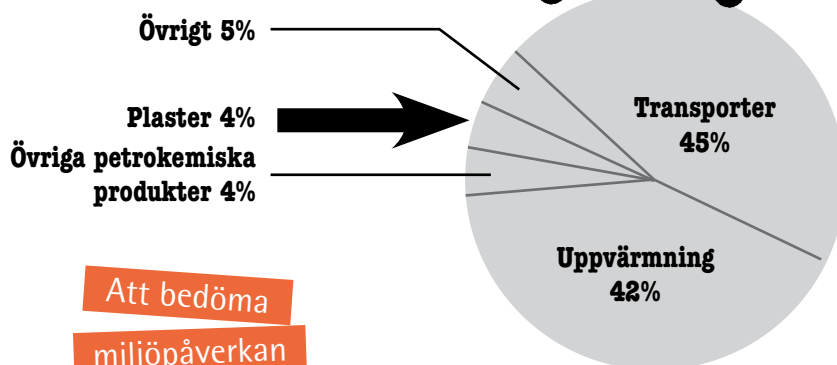
## UPPGIFT ETT

- 1 Ge tre exempel på hur människor nu försöker att leva på ett resursmässigt mer uthålligt sätt än t ex på 60-talet och 70-talet, dvs använda mindre energi än förut eller använda resurser mera effektivt. Vilka fördelar ger detta?

och är de verkligen nödvändiga?" Detta är en bra utgångspunkt.

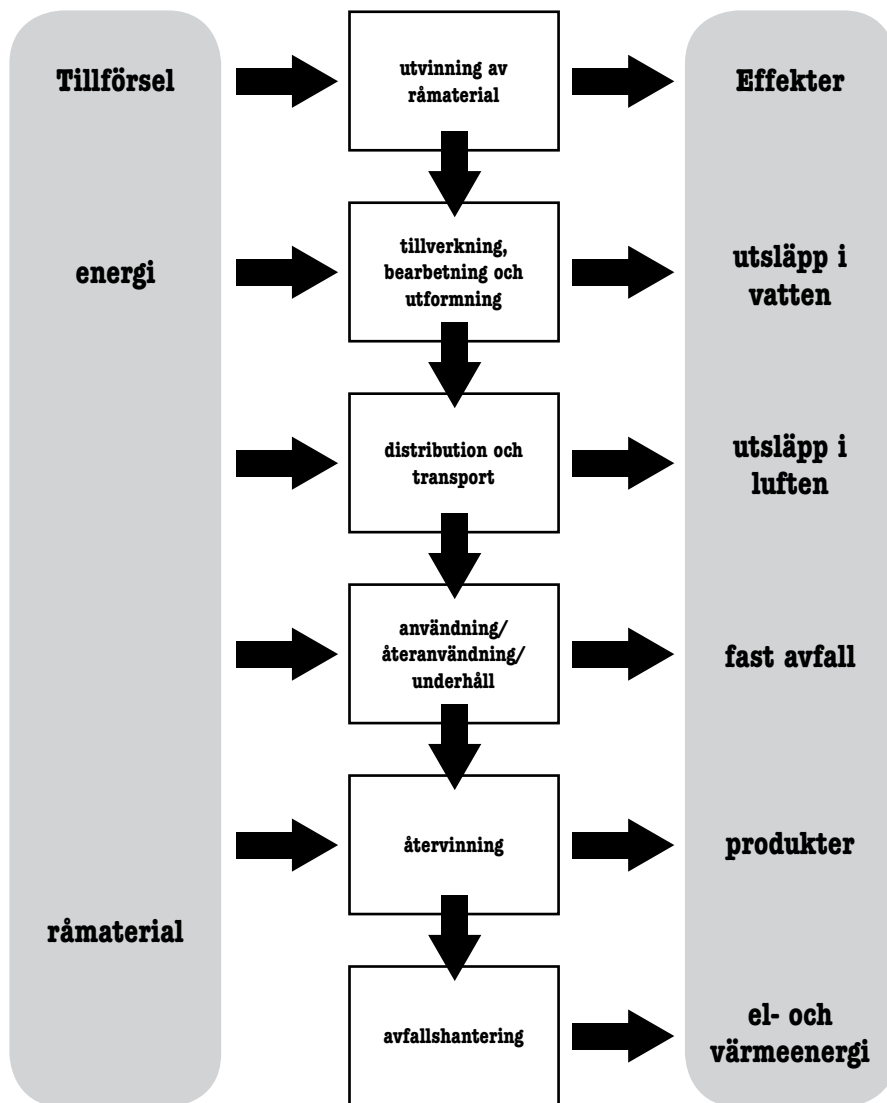
Alla produkter tillverkas av råmaterial. De flesta plaster framställs av råolja eller naturgaskondensat, vilket är en begränsad och värdefull resurs. En mycket liten del av den totala oljeproduktionen används dock för detta ändamål – endast 4%. Trots att produktionen och användningen av plaster har vuxit stadigt, har förbrukningen av olja inte ökat lika snabbt. Anledningen är att industrin fortsätter att försöka hitta mer effektiva sätt att tillverka produkter på.

råmaterial, tillverkar och använder produkter samt slänger bort dem. Inverkan på miljön omfattar också global uppvärmning, förbrukning av begränsade naturresurser och avfallshantering. Tar man inte genom riktiga undersökningar med alla dessa faktorer i beräkningen kan man inte fatta bra beslut om miljön.



Att bedöma  
miljöpåverkan

Allting som vi använder, vare sig föremålen är tillverkade av trä, glas, plast, papper eller metall, påverkar miljön. Denna påverkan sker då man utviner



Sådana undersökningar omfattar "från vaggan till graven"-analyser eller "livscykel"-analyser. Detta innebär att man tittar närmare på varje del i en produkts livscykel, vilket illustreras i figuren ovan.

Medan avfallshanteringsindustrin i Europa arbetar hårt för att uppnå målen för återvinning som EU bestämt (se kapitel 6), är det viktigt att inte glömma bort det långsiktiga målet – effektivt användande av resurser för att möta framtida generationers behov. Trots att nya plastprodukter och –teknologier minskar mängden råmaterial som används – och därmed miljöpåverkan – kan det vara svårt och mindre ekonomiskt och miljövänligt, att samla in och sortera plastprodukter när de förbrukats.

Till tunn plast går det t ex åt mindre råmaterial än till andra förpackningsalternativ. Det är också lättare vid transporter, vilket innebär lägre bränsleförbrukning och lägre utsläpp. Plastfilm är dock ofta förorenad och svår

att avskilja i hushållsavfallet vilket gör det svårt att återvinna den. Med hjälp av en livscykelanalys är det möjligt att undersöka den miljöpåverkan en produkt har, från tillverkningen till dess den tjänat ut.

## Besparingar genom hela livscykeln

### Minska mängden råmaterial som används ända från början

Utvecklingen av nya polymerer och ny teknologi har betydligt minskat mängden råmaterial som behövs för att packa en viss produkt. En snabbköpskedja har t ex minskat behovet av extra etiketter och förpackningsmaterial med 23 procent per förpackning genom att trycka produktinformationen direkt på plasten som omger brödet.

### Använda mindre bränsle och skapa mindre utsläpp under användandet

Att minska mängden material som används i en produkt har en direkt inverkan på lastens vikt. Om man t ex minskar mängden produktförpackning – antingen produkten är stor eller liten – innebär detta att man transporterar mer produkt och mindre förpackning varje gång man fyller en långtradare eller ett tåg. Detta minskar utsläpp, bränsleförbrukning och bränslekostnad. Pulvertvättmedel säljs nu i plastpåsar vilket innebär att man använder 90 procent mindre förpackningsmaterial än tidigare.

Förbättringar i den design och teknologi som används i bilar har på ett dramatiskt sätt minskat bränsleförbrukningen. Mellan 1974 och 1988 minskade bränsleförbrukningen med i genomsnitt 14 procent för 18 europeiska

## UPPGIFT TVÅ

1 Tänk på en produkt gjord av plast som du kanske har hemma eller i klassrummet. Använd flödesdiagrammet som en ram och fundera på hur den påverkar miljön under sin livscykel.

Använd dessa idéer för att rita Ditt eget flödesdiagram. Börja med att göra en ungefärlig skiss och jämför sedan med de andra i gruppen. Se sedan efter om det är några punkter som Du skulle vilja lägga till i Din skiss. Gör nu Din bild färdig; lägg till en teckning av något slag om Du tycker att den kan vara till hjälp.

Använd följande nyckelord:

→ råmaterial → energi → produktion → produktdistribution → konsumentanvändning → återanvändning "skrotning" → energiåtervinning genom förbränning → kemisk behandling → soptippen (deponi)

## UPPGIFT TRE

**1** Ge exempel på en produkt som kan tillverkas med mindre råmaterial idag än förr, exempelvis genom att ersätta en glasflaska med en plastflaska. Ger det en bättre, sämre eller likvärdig produkt än tidigare?

Tror Du att resultatet blir att man sparar energi genom att använda mindre råvaror för att tillverka plastflaskan? Vilka energibesparingar görs?



bilmodeller. Plaster bidrog till minst hälften av besparingarna genom att vikten blev mindre och aerodynamiken förbättrades. Plaster kan också formas på många olika sätt.

### Minimera miljöpåverkan och maximera återanvändningen vid livscykelns slut

Vi tänker ofta på avfall när vi tänker på att spara på resurser. En viktig fråga som bör ställas innan är om avfallet ska återanvändas eller slängas bort. Kan vi hindra det från att bli avfall direkt från början, antingen genom att minska mängden material som används vid tillverkningen eller förlänga dess liv genom att återanvända produkten?

En stor snabbköpskedja uppmuntrade t ex sina kunder att ta med sig företagets plastkassar nästa gång de handlade och använda dem igen. Belöningen var ett litet belopp för varje påse som återanvändes. Som ett resultat av detta minskade de användandet av antalet nya påsar med 60 miljoner på ett år och sparade 1000 ton plast.



En hållbar utveckling  
samt hur vi kan bidra i  
vårt dagliga liv

### Effektivare transporter

Olika transportsätt har olika konsekvenser för miljön. Om alla t ex reste till arbetet med buss, hellre än i bil, skulle det gå åt mindre bränsle och det skulle bli mindre utsläpp. Det här är emellertid inte alltid en så praktisk lösning.

Plaster är lätta vilket medför att fordonens vikt kan reduceras genom att konstruktörerna väljer plaster i stället för tyngre material vid framtagningen av nya modeller. Sådana lösningar bidrar starkt till att energiförbrukningen kan minska vid transporter.

Ett exempel är utvecklingen av en ny produktionsteknik som innebär att man kan tillverka en hel järnvägsvagn i ett enda stycke av fiberarmerad plast. Det är den största komponenten i ett stycke i världen. Vagnarna tillverkas i Schweiz och har fyra stora fördelar. De kan tillverkas snabbare. De är 25 procent lättare än traditionella vagnar. De kräver mindre råmaterial och de kräver mindre energi vid tillverkningen. Den låga vikten medför att det går åt mindre energi för att dra dem. Det innebär också att slitaget på motorer, hjul och räls blir mindre. Plast rostar dessutom inte.

Om vi tittar framåt i tiden förutspås

det att man kommer att tillverka ultralätta fordon inklusive maskiner, kardan och axlar i plastmaterial. Det kan t ex innebära att en bil som väger 500 kg dels utnyttjar bränsle mycket mer effektivt än tidigare, dels väger mindre än sina passagerare inklusive deras bagage.

## UPPGIFT FYRA

**1** Titta på en modern bil och gör en lista på alla detaljer som är tillverkade i plast. Skriv bredvid var och en av dem vilket alternativt material de skulle kunna tillverkas i. Skriv också ned vilka miljökonsekvenser Du tror att detta skulle medföra. Blir det bättre, sämre eller detsamma som tidigare? Finns det komponenter som inte kan tillverkas i andra material? Om inte, varför då? Bilda en arbetsgrupp och ta reda på vilka transportmedel som elever och lärare använder för att komma till och från skolan. Diskutera vilka av dessa transporter som påverkar miljön minst. Skulle ett förslag att använda transportmedel som minskar påverkan på miljön accepteras av alla? Om inte, varför då? Finns det en bättre lösning eller en kompromiss?



Det finns många exempel inom byggnads- och VVS-området där plaster ersätter traditionella material, t ex i:

### fönsterkarmar rör värmeisolering

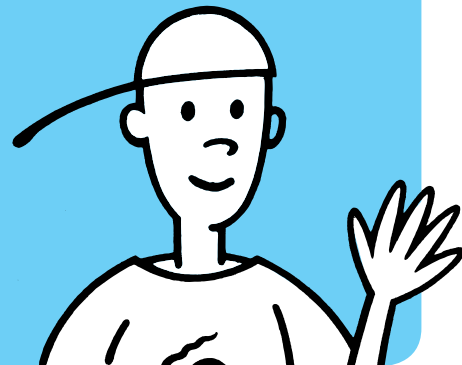
Plast bidrar till hållbara byggnader på flera sätt, här är några exempel:

- **Energieffektivitet är ett mycket viktigt krav på moderna byggnader. I norra Europa motsvarar nästan en fjärdedel av den totala energiförbrukningen uppvärmning av bostäder. Plaster kan här innebära stora fördelar. Forskning visar att om man använder 50 kg plastskum till husisolering leder detta till att man sparar in 3 700 liter olja under 25 år. Det motsvarar 150 liter årligen.**
- **I södra Europa får fler och fler hem solenergisystem som omvandlar solenergi till värme. Plast är en väsentlig komponent i solkraftsystemen.**
- **Plast kan både hjälpa till att värma upp byggnader och att kyla ned dem. Två "intelligenta" polymerer tas nu fram för att skapa skugga och hindra byggnader från att överhettas. Materialen är genomskinliga vid rumstemperatur men blir mjölkvita när de utsätts för starkt solljus. De reflekterar ljuset och hindrar byggnaden från att överhettas. De kommer att bli ett alternativ till persienner och luftkonditionering.**

## UPPGIFT FEM

**1** Vad tror Du man menar med en "intelligent polymer" (se texten)? Föreställ Dig en intelligent polymer och beskriv den och vad den kan användas till.

Vilka funktionella och miljömässiga fördelar kan det finnas med moduluppbyggda hus jämfört med vanliga byggnadsmetoder? Tänk på vad man använder på ett bygge t ex tegelsten, träbjälkar, fönsterramar, glas.



→ Idag bor fler människor i städer än hela jordens befolkning för 100 år sedan. Världsbefolkningen växer snabbare än någonsin tidigare och därmed blir bostäder ännu viktigare. Framsteg inom plastteknik och -design gör det möjligt att framställa moduluppbyggda hus till en låg kostnad, och de kan byggas upp snabbt och enkelt i vilket klimat som helst. De kan t ex möta efterfrågan i jordbävningsområden.

→ Människans utforskande av rymden har också inspirerat utvecklingen. En idé man har är t ex en uppblåsbar modul som väger väldigt lite och som kan användas som bostad på en rymdstation. Modulen, som är baserad på designen av en rymddräkt, skulle konstrueras av flera lager som inte går att göra hål på och kunna rymma fyra till sex astronauter.

