

16 SANNINGAR OM

plast

16 sanningar om plast är utgiven av PlastInformationsRådet, PIR.
PIR:s målsättning är att öka förtroendet för och kunskapen om plast.
Medlen för att åstadkomma detta är information och andra kommunikationsaktiviteter.

Produktion: Karlöf Kommunikation

Tryck: Litografia



Alla har åsikter om plast – men hur är det egentligen?

Ända sedan de första plasterna började användas för mer än hundra år sedan har materialgruppen berört och ibland till och med upprört. Under en lång period betraktades plasterna som ett närmast magiskt framtidsmaterial utan några brister.

Under sextioalet förändrades detta och plaster kom att förknippas med "slit och släng" för att under sjuttioalets energikriser beskyllas för att vara en materialgrupp som slösade med den ändliga resursen olja.

Mycket har hänt sedan dess men hos många lever de gamla myterna om plasterna kvar. Den här skriften har producerats av PlastInformationsRådet för att berätta om hur plasterna används i dag och vilka fördelar de moderna plasterna har.

Visste du till exempel att plaster sparar energi, gör att maten räcker till fler och går alldeles utmärkt att återvinna? Vi som arbetar med forskning kring plaster ser med tillförsikt på framtiden. Plaster av olika slag är helt nödvändiga i vår moderna civilisation och de problem som tidigare förknippats med plastanvändning är till stor del på väg att lösas.

Produkter av plast kan göras helt kretsloppsanpassade om man väljer rätt råvara och skräddarsyr framställning och avfallshantering. Det finns fler råvaror än olja som kan användas för plastframställning. Exempelvis skogsråvara, växter, mikroorganismer och inte minst återvunnen plast. Genom ny teknologi och nya metoder kan man bättre förutse, mäta och minimera eventuell miljöbelastning som plasttillverkning förorsakar.

Läs 16 sanningar om plast. Du kommer med all säkerhet att få en hel del ny värdefull kunskap!



Sigbritt Karlsson

Professor, Institutionen för Fiber- och Polymerteknologi vid Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm

Plast kan vara **mjukt**
som bomull eller **hårt** som stål

Plast är inte ett material – det är många olika material med varierande egenskaper. Vissa plaster är elastiska eller mjuka som bomull, andra är hårda och starka som metall.

Medan en del plaster kan lösas upp i vatten, tål andra starka kemikalier. Vissa plaster smälter vid låga temperaturer, andra kan användas i motorer och i andra mycket heta miljöer.

Somliga plaster passar bäst till snygga bruksföremål eller lätta förpackningar av olika slag. Andra används i båtar, flygplan, cykelhjälmor eller byggnadsmaterial. Plaster kan enkelt färgas i alla tänkbara kulörer. Men de kan också vara genomskinliga och användas i stället för glas i lampor och strålkastare.

Av vissa plaster kan man tillverka tyger, dynor

och mjuka isoleringsmaterial. Andra är så hårda och starka att de används i broar som ska bära fordon som väger flera ton. Dessutom finns det plaster som snabbt kan brytas ner av naturen, medan andra är tillräckligt motståndskraftiga för att hålla i hundratals år.

Kort sagt; det finns en mängd olika plasttyper med skilda egenskaper och användningsområden. Plast är alltså inte bara "plast" utan en hel materialfamilj med nästan obegränsade användningsmöjligheter.



Plast kan **formas** efter konstruktörens krav och till ögats behag

Plasternas egenskaper har gjort dem till favoritmaterial för konstruktörer och designers. Det gäller dock att välja rätt plast på rätt plats för att produkten ska bli funktionell, hållbar och snygg.

En del förknippar plast med billiga slit- och slängprodukter. Men det räcker med att se sig omkring – hemma eller på arbetsplatsen – för att inse att plast används till en mängd produkter som är både hållbara, funktionella och vackert formgivna. Hushållsredskap, termosar, kontorsmaterial, TV-apparater, mobiltelefoner och datorer är bara några få exempel på produkter där konstruktörer och designers har lyckats förena form och funktion.

Plasternas varierande egenskaper ger konstruktören unika möjligheter att skapa en produkt som lever upp till alla krav på hållbarhet och god

design. Men för att produkten ska bli lyckad krävs att konstruktören använder den plast som är lämpligast för ändamålet samt designar och konstruerar produkten rätt. Om kvaliteten inte är optimal så är det inte plasten det är fel på, utan konstruktörens materialval och konstruktion.

Numera kan man inte bara beskåda plastföremål i våra hem och på våra arbetsplatser, utan även på designutställningar världen över. 1950-talets kobratelefon är ett av många exempel på moderna plastklassiker med stort samlarvärde.

Vilka av dagens plastföremål blir morgondagens samlarobjekt?



Med plast räcker oljan längre

Tillverkningen av plast står för en mycket liten del av världens oljeförbrukning – endast fyra procent! Dessa fyra procent används dessutom så effektivt att den fossila oljan räcker längre.

Användningen av plast sparar totalt sett mer olja än vad som går åt vid tillverkningen. Det beror framförallt på plasternas låga vikt, men också på deras goda isolerande förmåga.

Exempelvis innebär användningen av lätta plastförpackningar att världens bränsleförbrukning hålls nere. Uppskattningar visar att energiförbrukningen i samhället skulle fördubblas om dagens plastförpackningar ersattes med alternativa förpackningsmaterial. Ett annat exempel är den isolering med så kallad skummad plast som isolerar så väl att det ibland bara tar ett år innan den har sparat in den energi som gick åt när den

tillverkades.

Plasterna utvecklas ständigt och blir allt lättare, starkare och mer anpassningsbara. Det leder till nya användningsområden och resurseffektivare produkter.

Plast kan även tillverkas av förnyelsebara råvaror, till exempel jordbruksavfall. I dag är dessa så kallade "bioplaster" förhållandevis dyra och används därför endast inom vissa specialområden. Men forskning och utveckling pågår i syfte att bättre anpassa bioplasterna till marknadens krav.



Bilden föreställer cellplast som bland annat används som isoleringsmaterial.

Plast är lagrad energi

När plastprodukterna har använts klart kan upp till hälften av den energi som gick åt vid tillverkningen utvinnas.

Förbränning av plast ger nästan lika mycket energi som förbränning av eldningsolja. Det plastavfall som inte materialåtervinns och blir nya produkter betraktas därför som en värdefull energiresurs. En resurs som naturligtvis bör användas som ett bränsle i stället för att kastas på soptippen.

Energiutvinningen sker i effektiva förbränningsanläggningar som ger en minimal miljöpåverkan. Den energi som utvinns ur plasten ersätter det bränsle som annars skulle behövas för att till exempel värma upp våra hus. Fördelen med plaster är att de först används till något nyttigt innan de blir till värdefull energi.

Det pågår forsknings- och utvecklingsarbeten för att utveckla uttjänta plastprodukter till ett kretsloppsbränsle som uppfyller fastställda krav på renhet, energiinnehåll m.m.

Exempelvis pågår arbeten för att specificera hur plastförpackningar ska upparbetas för att kunna förbrännas även i konventionella värmeverk och andra bränslepannor.

Dessutom har standardiseringsorganet SIS utvecklat standardiserade krav för vilket lägsta värmevärde som gäller för återvinning av förpackningar genom energiutvinning.



Plast förenklar produktionen

Med plast kan man tillverka komplicerade produkter i ett enda moment. Det sparar både energi och pengar.

Många tror att plasttillverkning är slöseri med energi. Faktum är att både tillverkning av plastråvara och plastprodukter kräver betydligt mindre energi än många av alternativen, eftersom tillverkningsprocessen oftast är mycket enkel, snabb och ekonomisk.

Dessa fördelar gör plaster unika i jämförelse med andra material. Inom exempelvis bilbranschen är plastprodukternas enkla tillverkningsprocess mycket betydelsefull. Inredningsdetaljer och många andra plastkomponenter i bilar kan produ-

ceras i ett enda stycke. Därmed slipper man flera tids- och energikrävande delmoment i tillverkningen, vilket i slutändan leder till lägre priser, och inte minst en lägre miljöbelastning.

Om man till exempel ska tillverka en instrumentbräda eller en dörrpanel till en bil så kan olika delar formas i ett enda stycke. De övriga "lösa" plastdetaljerna, exempelvis knappar och reglage, kan därefter enkelt monteras.



Plast **spar** bränsle

och minskar avgaserna

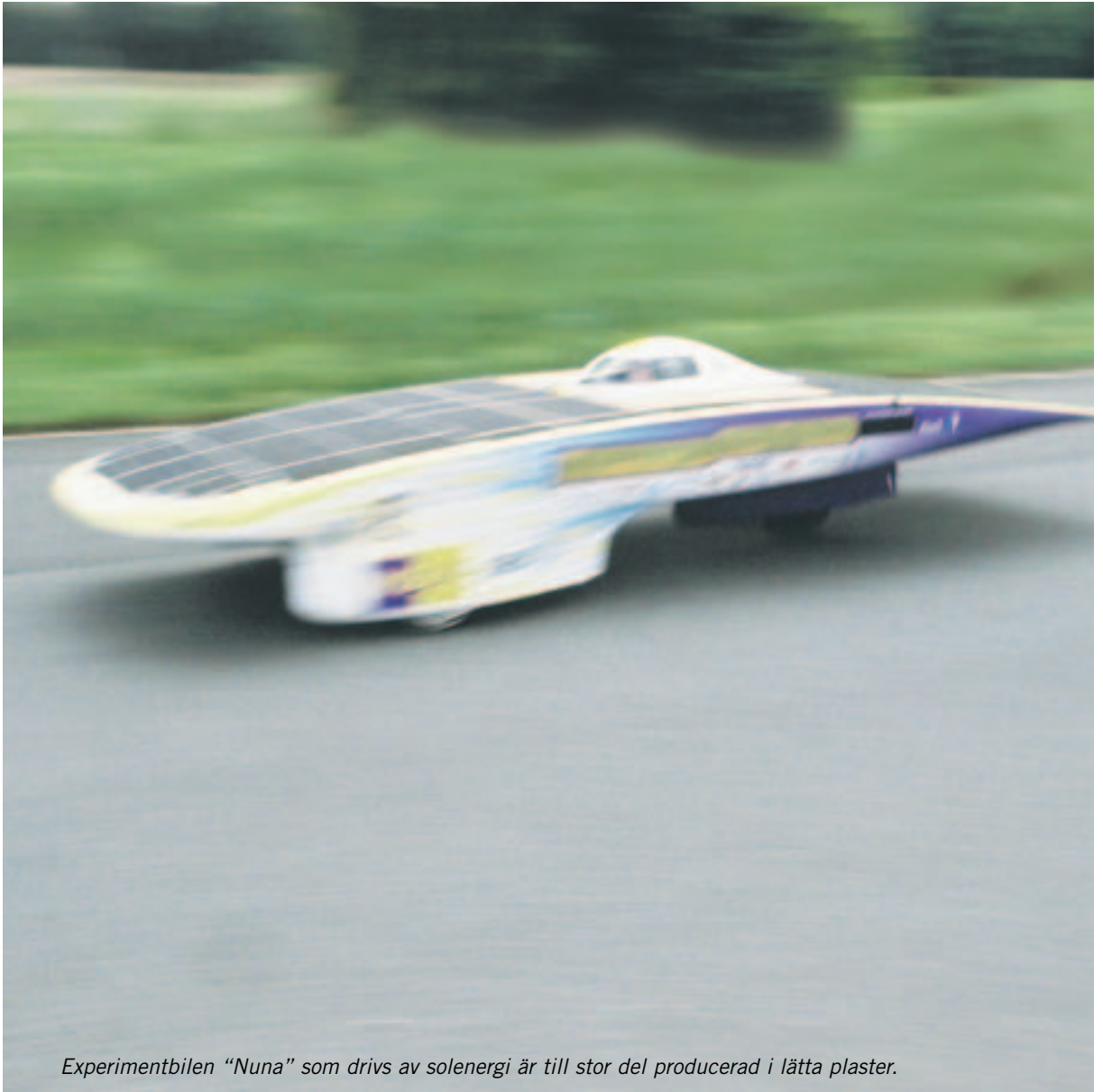
Plaster är lätta. Det medför att transporter av produkter förpackade i plast spar mycket bränsle. Dessutom kan energiförbrukningen hållas nere ytterligare om fordonet i sig består av stora mängder plaster.

En lastbil fylld med 1 000 flaskor mineralvatten av plast väger betydligt mindre än den som är lastad med lika många flaskor av glas. Den drar därför nästan 40 procent mindre bränsle än den som är lastad med glasflaskor. Och ju mindre bränsle lastbilen gör av med, desto mindre avgaser producerar den.

Plasternas låga vikt utnyttjas givetvis av både transport- och fordonssektorn. Dagens moderna bilar består av i genomsnitt 100 kilo plast. Dessa 100 kilo har ersatt 200-300 kilo av de traditionella materialen. Den viktminskning som det har lett till resulterar i att bränsleförbrukningen minskar med uppskattningsvis 750 liter under en personbils

livstid. Det innebär att vi här i Västeuropa sparar 12 miljoner ton olja varje år genom att använda plaster i stället för traditionella material i samband med bilproduktion. När bilarna till sist skrotas så kan man dessutom utvinna stora mängder energi från plasterna.

En omfattande forskning pågår för att minska fordonens miljöbelastning ytterligare. Det arbetet har bland annat resulterat i experimentbilen "Nuna", utvecklad av rymdorganisationen ESA och plastorganisationen APME. Nuna, som kan framföras i hastigheter upp till 100 km/per timme, består av över 30 procent plast och drivs enbart av solenergi.



Experimentbilen "Nuna" som drivs av solenergi är till stor del producerad i lätta plaster.

Plast har flera liv

Använda plastprodukter kan återanvändas eller återvinnas. Vi använder dem om och om igen, gör nya produkter av dem eller omvandlar dem till energi.

Så gott som dagligen återanvänder vi produkter tillverkade i plast. Vi dricker till exempel mineralvatten och läsk ur plastflaskor som har använts flera gånger tidigare och som dessutom har transporterats i backar som återanvänds om och om igen.

De plastprodukter som inte återanvänds kan återvinnas. Återvinning delas upp i materialåtervinning och energiutvinning.

Materialåtervinningen innebär att man använder uttjänta plastprodukter till att tillverka nya produkter. Uttjänta rör och golv kan exempelvis återvinnas och bli nya golv och rör. Ett annat exempel är de plastförpackningar, som vi släng-

er i återvinningsbehållaren, som återvinns och exempelvis blir stolar eller stötfångare till bilar.

Många företag och organisationer arbetar idag aktivt för att öka materialåtervinningen. De tekniska metoderna utvecklas ständigt och man arbetar även för att förbättra insamlingen och sorteringen av plastavfallet. Allt för att man ska få in så mycket och så bra material som möjligt.

De plastprodukter som inte lämpar sig för återanvändning eller materialåtervinning används till energiutvinning – dvs. används som ett energirikt bränsle.



Plast räddar liv

Världen över räddar plasterna liv och ökar livskvaliteten för människor som är sjuka eller handikappade.

Hjärtsjuka människor kan få sina liv förlängda med hjälp av en högteknologisk hjärtpump av plast. Handikappade kan få proteser och andra "reservdelar" av plast som gör att de kan leva ett bra och aktivt liv.

Ett annat exempel är den plastduk som används för att filtrera dricksvattnet i tredje världen. Plastduken skyddar människan från en parasit som kan orsaka livshotande infektioner. Genom att använda filterduken har antalet människor som drabbas sjunkit från 3,6 miljoner till mindre än åttiotusen. Avancerade plastförpack-

ningar ger också fantastiska möjligheter för sjukvården. Bland annat finns det en speciell plastförpackning som gör att man kan transportera vaccin över hela jordklotet. Förpackningens isolerande egenskaper gör att den önskade temperaturen kan hållas i upp till 72 timmar.

Plaster gör även en stor nytta i det vardagliga sjukvårdsarbetet. Dagligen förhindras allvarlig smittspridning genom att läkare och sköterskor använder billiga engångsprodukter i plast. Till exempel skyddshandskar, blodpåsar, katetrar, sprutor och mängder av andra produkter.



Med plast räcker **maten** och **vattnet** till fler

I västvärlden förstörs bara två procent av all mat. Något som till stor del beror på effektiva förpackningar och bra förvaring.

I tredje världen förstörs hälften av alla mat innan den når konsumenten, bland annat på grund av dålig lagerhållning och brist på bra förpackningar.

Med plast kan maten skyddas från bakterier vilket gör att den håller sig fräsch. Dessutom är plasten lätt, stark och ger ett gott skydd mot såväl fukt som hårda törnar vid transport. Tänk om man också i andra länder kunde packa hälften av all mat i plast. Hur mycket längre skulle maten räcka då?

Plast kan också bidra till att fler människor får tillgång till rent vatten. Det är en självklarhet för oss

i väst, men på andra håll i världen är situationen en helt annan. Faktum är att en fjärdedel av jordens befolkning saknar tillgång till rent vatten. Den siffran kan dock minska genom ökad användning av plast.

Billiga och lättbyggda system för vattendistribution kan anläggas med hjälp av plaströr. Dessutom kan man se till att vattnet som distribueras på andra sätt förpackas i lätta och billiga plastförpackningar. Bra förpackningar i plast skyddar vatten lika effektivt som de skyddar mat.



Plast gör jordbruket **grönare**

Plast gör jordbruket effektivare genom att skydda och bevara skörden. Dessutom möjliggör plasterna odling i ökenområden.

Nysådd jord är speciellt utsatt för vådrets nycker. En skörd kan lätt bli förstörd av för mycket eller för lite regn, sol eller värme, vilket givetvis drabbar den enskilda jordbrukaren hårt. Genom att täcka över jorden och grödorna med en plastfilm kan dock skörden säkras. Plastfilmen gör att känsliga grönsaker gror snabbare samtidigt som jorden blir varmare och fuktigare. Den ser även till att livet blir besvärligt för ogräs. Det betyder att jordbrukaren kan producera mer mat med mindre bekämpningsmedel.

Plastfilm kan även få grödor att växa i områden där det annars är omöjligt att odla. Kinesiska bönder använder till exempel plastfilm för att

producera mat i den svårödlade öken mellan Mongoliet och Gansu. Tack vare plastfilmen ökar de skörden markant. Samtidigt sparar de 60-80 procent av det vatten som normalt krävs för att odla i området. Systemet med plastfilm är så pass effektivt att det har tilldelats priset "Best Practice Award" av FN.

Det mest synliga exemplet på plastens användning inom jordbruket är de stora bollar av vit plastfilm som finns på våra åkrar. Genom att packa sommarens vallskörd i dessa plastbollar (så kallade storbalsensilage) kan jordbrukaren skörda tidigare samtidigt som djuren får ett foder med högre näringsinnehåll.



Med plast byggs ett **hållbart** **samhälle**

Plaster används allt mer inom byggsektorn tack vare goda egenskaper, exempelvis deras långa livslängd, motståndskraft och isolerande egenskaper.

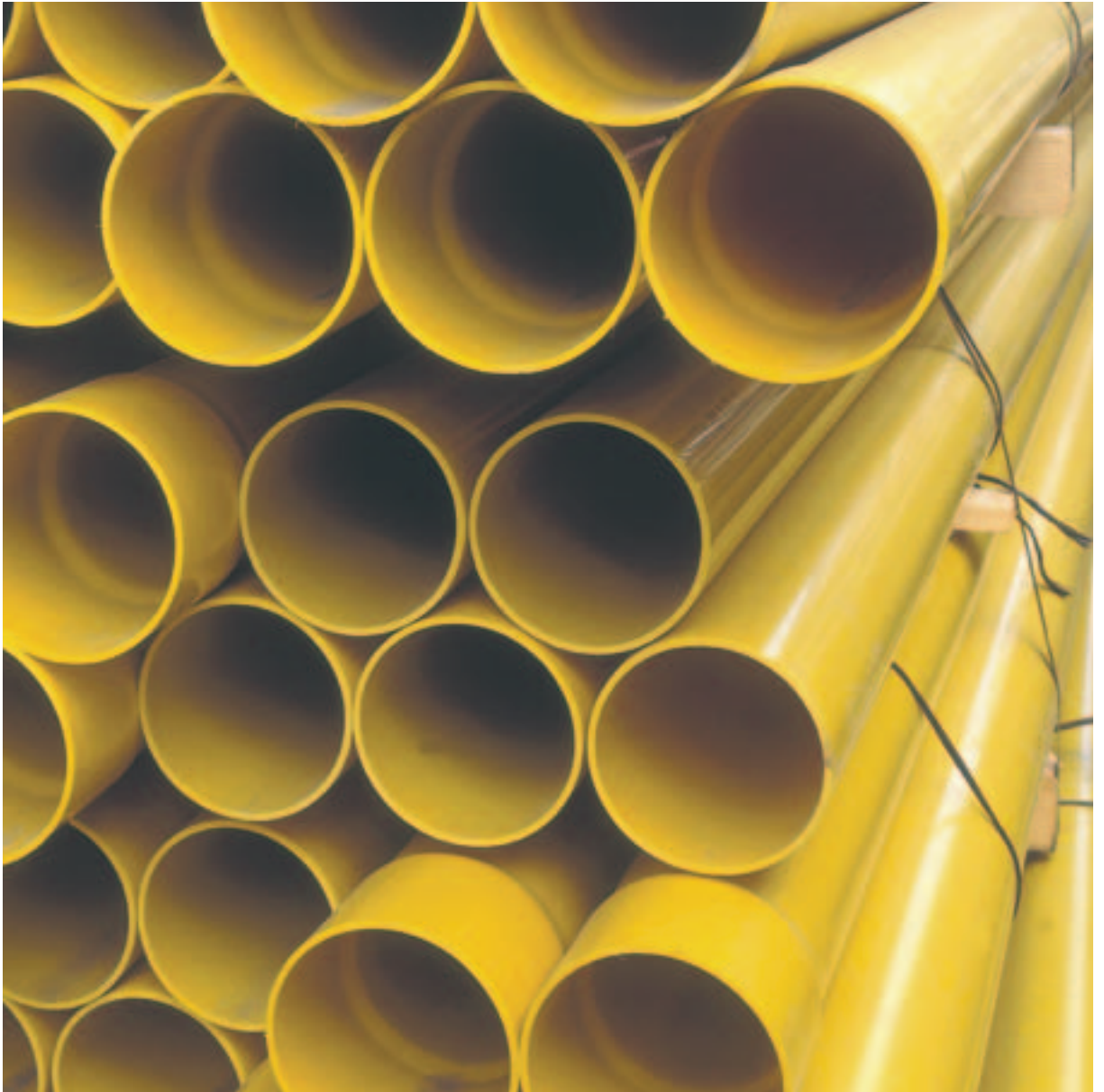
Plast började tidigt användas i byggprodukter som rör, fönster, tak, golv, kabelisolering, värmeisolering och isoleringsskikt. Många av de första plaströr som kom under 1930-talet används än i dag. De utgör därmed goda exempel på plasternas långa livslängd och goda funktionalitet.

Bland plasternas andra goda egenskaper brukar nämnas bra korrosionsmotstånd, litet underhåll, låg vikt, god hygien, enkel tillverkning, snabb installation, lågt pris och god miljöanpassning.

Vissa plastprodukter bidrar även till att hålla energiförbrukningen nere i hus och andra byggnader tack vare deras goda isolerande egenskaper.

I dag finns exempel på hus med plastisolering som är så effektiv att husen enbart värms upp av värmen från de boendes kroppar.

Numera tillverkas även mer avancerade konstruktioner inom byggindustrin av plast. Konstruktioner som kräver styrka och stor hållfasthet. Ett exempel är avancerade plastmaterial som används för att konstruera billig men samtidigt motståndskraftig utrustning till mycket heta miljöer i laboratorier och fabriker. Andra exempel är de vindkraftverk som i dag byggs i fiberförstärkt plast, så kallad komposit.



Plast är en förutsättning för **IT-samhället**

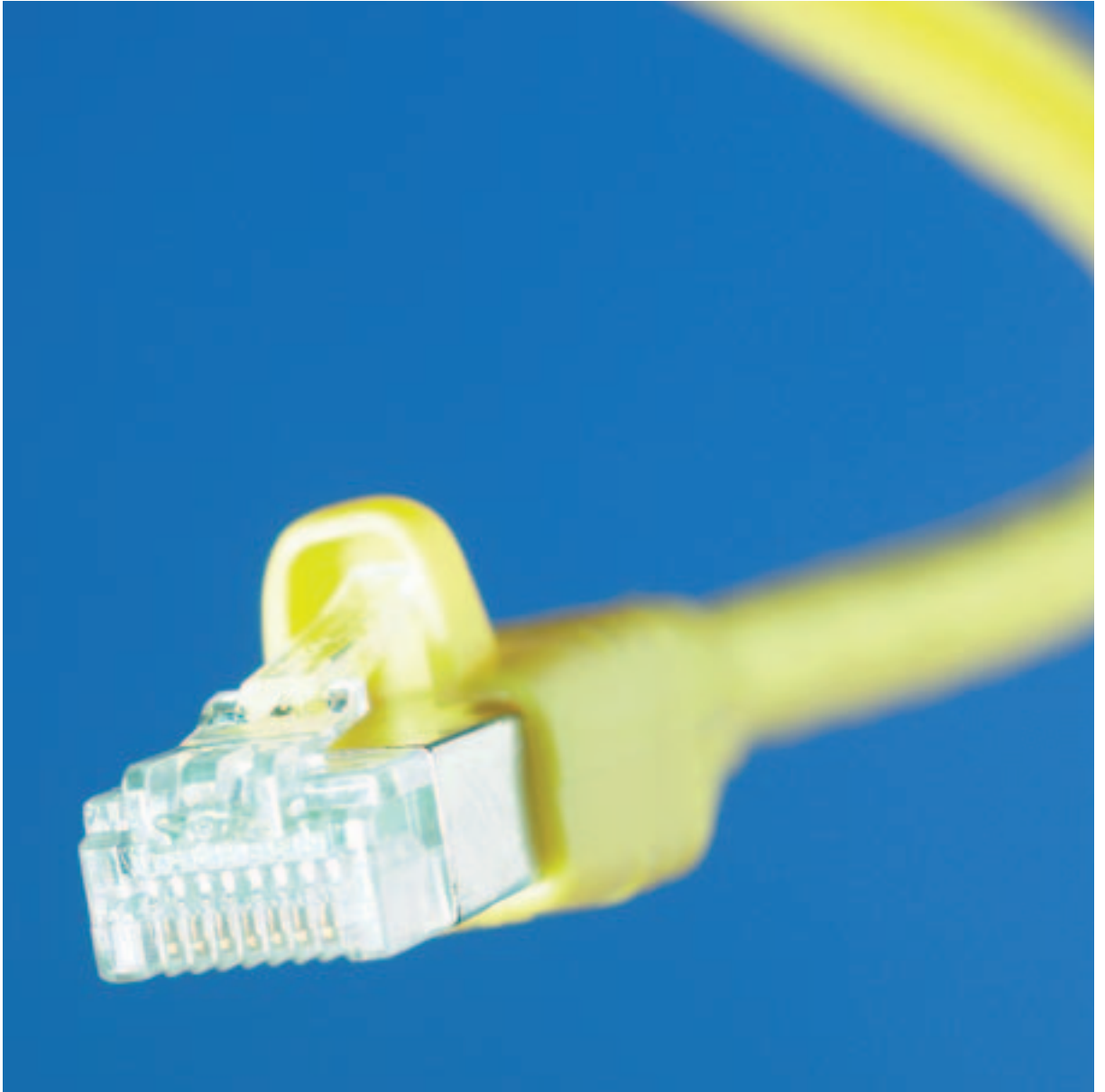
Så gott som alla datorer, mobiltelefoner, kablar, tv-apparater, dvd-spelare, stereoapparater, och andra IT-produkter tillverkas till stor del i plast.

Vi pratar ofta om att vi lever i informationsåldern. Men man kan lika gärna säga att vi befinner oss i plaståldern, eftersom allt som förknippas med informationsåldern – globalisering, nätverk och informationsspridning – möjliggörs av just plaster. Utan plaster skulle vi med andra ord knappast ha fått den spridning av datorer, mobiltelefoner och Internet som vi har i dag.

De egenskaper som gör plasterna attraktiva för företag inom IT-, elektronik- och kommunikationsindustrin är först och främst deras formbarhet,

slagtålighet, värmebeständighet och stabilitet. Dessutom går det fort att producera produkter i plast, vilket håller kostnaderna nere och resulterar i lägre priser för oss konsumenter.

Numera samverkar de stora teknikföretagen mycket nära med plastproducerande företag. Syftet är att få fram bästa möjliga produkter genom att tillsammans utveckla och effektivisera olika komponenter, material och produktionsmetoder. Något som i slutändan gynnar både miljön och konsumenterna.



Plast är högteknologi

År 2000 fick tre professorer från USA och Japan Nobels kemipris för upptäckten av elektriskt ledande plaster. Deras forskningsresultat är ett av många exempel på att plaster idag är högteknologi.

När de tre nobelpristagarna förstod att vissa långa plastmolekyler kan transportera ström nästan lika bra som metaller, så startades en spännande utveckling. I dag utvecklar en rad forskare och företag tillverkningsprocesser för bland annat datorminnen och displayer av plaster.

Minnen av ledande plast kan lagra ofantligt mycket mer information än det traditionella minnet som bygger på kiselteknik. Det kan till exempel innebära att vi om några år kan lagra 60 000 dvd-filmer på ett minneskort i kreditkortsstorlek!

Det finns även många högteknologiska plastinnovationer som först har utvecklats för användning i rymden men som sedan fått en vidare praktisk användning. Ett exempel är astronauternas andningsapparater som har blivit anpassade för att skapa effektiva andningssystem av låg vikt för bland annat brandmän, dykare, gruvarbetare och räddningsteam.



Plast ger **mindre** **underhåll**

Plast varken rostar eller ruttar och kräver därför litet underhåll. Plast motstår korrosion från vatten och många kemikalier. Det innebär ett minskat slitage och en ökad livslängd.

Plasternas motståndskraft har lett till att de används i stor omfattning inom bland annat byggbranschen. Exempelvis i lätta plaströr, effektiva isoleringsmaterial, golvmattor och tapeter. Av samma skäl är plaster populära material i båtar, bilar, gräsklippare och en mängd andra produkter som får utstå mycket krävande behandling. Eftersom plasterna är hållbara och har en lång livslängd minimeras behovet av underhåll, som målning och annan ytbehandling.

Exempelvis har Frihetsgudinnan i New York

och en rad andra historiska monument behandlats med en plastbeläggning som håller dem fria från korrosion, vilket kraftigt minskar behovet av tidskrävande och miljöbelastande underhåll.

Genom att använda golv och andra tätskikt av plast så minimeras risken för vattenskador, samtidigt som städning och underhåll förenklas. Inte sällan kan man helt slippa underhållet som ett resultat av plasternas goda egenskaper.



Plast förbättrar idrotts- resultaten

Idrottsvärldens prestationer når ständigt nya höjder som ett direkt resultat av nya, innovativa plastprodukter.

Det är sällan man tänker på hur användningen av plast utvecklar idrotten. Men om man tittar närmare på saken inser man att plasterna har bidragit till att utveckla många idrottsgrenar.

Inom tennisen har racketar av avancerade plastmaterial helt tagit över efter de forna i trä eftersom plastracketarna både är lättare och mer hållbara. Andra exempel är dagens moderna skidor och hockeyklubbor, som tillverkas i skikt bestående av nya avancerade plastmaterial. Så gott som alla spelare i den amerikanska hockeyligan NHL använder i dag en hockeyklubba i helgjuten plast. De nya klubborna är mycket lätta

och gör att spelarna får bättre "kick" i skotten och bättre träffsäkerhet.

En annan sport som har utvecklats av nya material är stavhoppningen. Den revolutionerades när man började använda glasfiberstavar i stället för bambustavar.

Andra exempel på hur avancerade plaster är till nytta för idrottaren är dagens moderna sport skor som skonar användaren från skador och ökar prestationsförmågan. De så kallade "hajdräkterna" av ett speciellt plastmaterial som simeliten använder för att slå nya rekord, är ett annat spännande exempel.



Det är människan
som **skräpar ned**
– inte plastförpackningarna...

Visst är det lätt att bli irriterad på allt som kastas på ställen där det inte hör hemma. Särskilt med tanke på att skräpet kan användas till något nyttigt – exempelvis nya produkter eller bränsle.

Tomma plastförpackningar, kapsyler, glas och papper ser man dessvärre överallt. Om man i stället slänger förpackningarna i någon av de återvinningsbehållare som Förpackningsinsamlingen har ställt upp över hela Sverige så minskar nedskräpningen och materialet tillvaratas på ett miljömässigt sätt.

Plastindustrin är angelägen om att förenkla återvinningen för företag och konsumenter. Därför

har man tillsammans med övriga aktörer i distributionskedjan byggt upp system som ökar återvinningsgraden och minskar nedskräpningen.

Det är lätt att skylla nedskräpningen på de förpackningar som vi använder. Men kom ihåg: det är människan som skräpar ned – inte förpackningarna.



Hårda
Plastförpackningar
rena · torra



PlastInformationsRådet

PlastInformationsRådet, PIR
Adress: Box 5501, 114 85 Stockholm
Telefon: 08-783 80 00
E-post: info@plastinformation.com
www.plastinformation.com