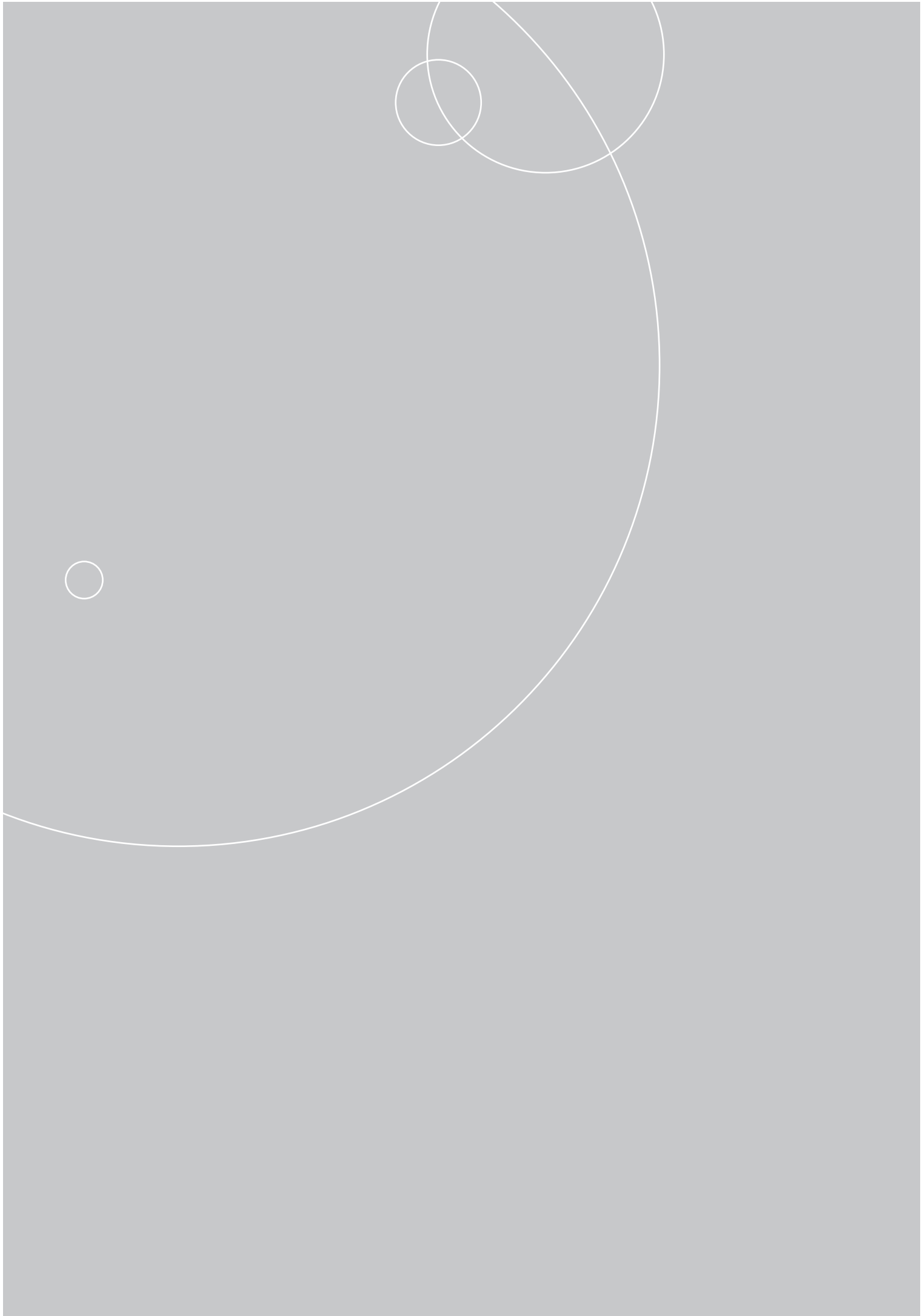




Plast – En annorlunda energilösning

- ✓ Sparar energi
- ✓ Skyddar resurser
- ✓ Tryggar framtiden

 **Plast**
Möjligheternas material



Innehåll

- 4** Global uppvärmning
Det går att spara energi. Vi vet hur.
- 6** I slott och koja
Plast ger perfekt klimatskydd.
- 8** I hemmet
Plast gör livet lättare. Och spar resurser.
- 10** Förpackningar
Plast ger bästa skyddet – med allt mindre material.
- 12** Att färdas: bilar, bussar, tåg
Att resa dit man ska och ändå värna miljön.
- 14** Att färdas: Luftfart, rymdfart, sjöfart
Att spara energi vid resor med båt och flyg.
- 16** Förnybar energi
Naturens oändliga möjligheter.
- 18** Bilder

Global uppvärmning

Det går att spara energi. Vi vet hur.

Möjligheterna att spara energi är fortfarande långt ifrån uttömda. Det finns mycket effektiva sätt att dra ner på energikonsumtionen när det gäller transporter, uppvärmning och användningen av förpackningar – metoder som skulle ha varit otänkbara utan plast.

Den stigande oron för klimatförändringar världen över har lett till diskussioner om hur vi kan hushålla med energin. Oron är befogad, då vi redan idag ser effekter som smältande glaciärer, höjda vattennivåer och förändringar i vegetationszonerna.

Både från politiskt håll och inom industrin sker mycket för att motverka denna utveckling. Enligt den internationella överenskommelsen, Kyotoprotokollet, ska utsläppen av sex växthusgaser minska med 5 procent fram till 2012 jämfört med 1990. Vid toppmötet i mars 2007 kom Europas stats- och regeringschefer överens om att alla 27 medlemsstaterna ska minska sina utsläpp av koldioxid med 20 procent fram till 2020 jämfört med 1990.

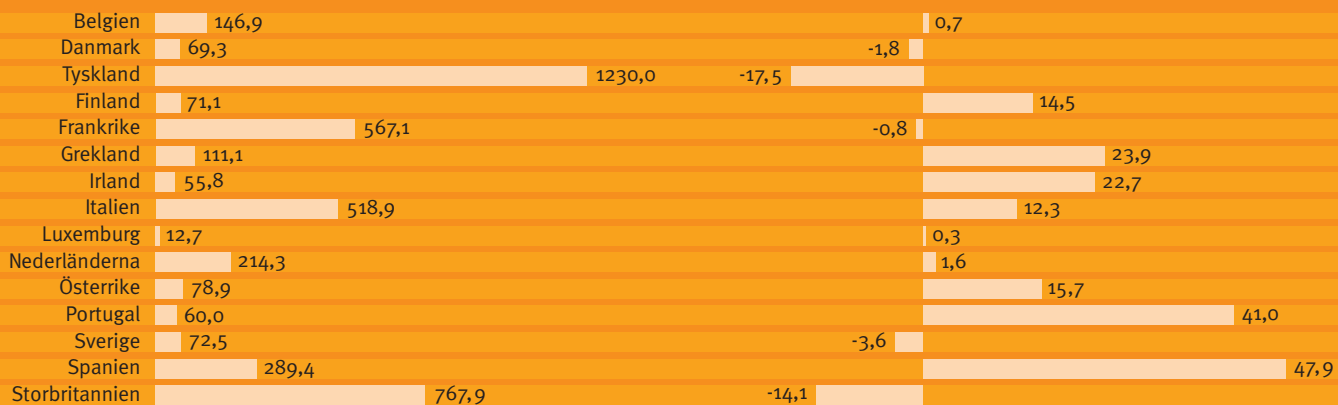
Faran är långtifrån över

Även om koldioxidutsläppen har minskat kraftigt i en del länder sedan 1990, finns det många europeiska länder som fortfarande har allvarliga problem. Även högt utvecklade industriländer befinner sig långt ifrån en hållbar lösning och ett trendbrott.

Plast slösar inte energi – plast värnar klimatet!

- Produktionen av plast är resurssnål. Mellan 4 och 6 procent av världens totala oljeförbrukning går åt för att tillverka plast. Nästan 90 procent av oljan går till uppvärmning och som bränsle, ett engångsmässigt och kortsiktigt utnyttjande.
- Plastprodukter har lång livslängd och hög slitstyrka, och den energi som används för att tillverka dem är i allmänhet förhållandevis låg.
- Produktionen av plaster är okomplicerad och kostnadseffektiv.
- Plaster är lätta material. Produkterna blir därför upp till 85 procent lättare än om de skulle tillverkas i exempelvis glas, metall eller keramik. När det gäller fordon innebär lättare delar i plast en ordentlig miljövinna eftersom energiförbrukningen minskar avsevärt hos t ex bilar, tåg, bussar och flygplan. En 100 kg lättare bil förbrukar upp till 0,6 liter mindre bensin på 10 mil.
- Solceller, solpaneler och vindkraftverk skulle inte kunna tillverkas utan plastmaterial. De är väderbeständiga, hållbara och uppfyller mycket krävande säkerhetsnormer och därför oumbärliga för ny energiteknik.
- Den energi som lagras i en plastprodukt kan utvinas till värme och elektricitet i ett kombikraftverk, när produkten har tjänat ut. Medan plaster lagrar upp till hälften av den energi som går åt för att producera dem, går exempelvis den energi som används för uppvärmning förlorad för alltid.

Denna broschyr vill ge dig insikt i hur plaster bidrar till ett hållbart miljötankande inom olika områden.



Utsläpp av växthusgaser från 15 EU-länder i miljoner ton.

Källa: EUA

Förändringar i procent i enskilda länder i jämförelse med basåret 1990. Mellan 1990 och 2003 minskade det totala utsläppet av farliga gaser i de 15 medlemsstaterna med endast 0,9%.

I slott och koja

Plast ger perfekt klimatskydd.

Den globala temperaturen stiger. Utsläppen av koldioxid (CO₂), en av de huvudsakliga orsakerna till klimatförändringen, har knappast minskat. I Sverige står bostäder och lokaler för ca 40 procent av den totala energiförbrukningen. Med begränsade investeringar i ny teknik går det idag att minska energiåtgången per kvadratmeter i nya byggnader med mer än hälften. Isolering av byggnader med plast är en viktig faktor i kampen för en energisparande och miljöanpassad hemmiljö och därmed högre livskvalitet.

Trelitershuset är en möjlighet – överallt

Precis som så kallade "trelitersbilar", dvs bilar som förbrukar tre liter bensin per 100 km, finns konceptet "trelitershus" redan på plats i Frankrike, Italien, Storbritannien och Tyskland. Detta koncept håller inte endast för nya hus. Genom att isolera gamla byggnader går det att skära ner på förbrukningen av eldningsolja från 20 liter till 3 liter per år och kvadratmeter. Med 20 cm tjocka plastisoleringspaneler på byggnadens utsida, tak och källartak samt nya välisolerade plastfönster, kan man spara energi och därigenom minska utsläppet av koldioxid. Hus med energisparande isoleringsfönster, luftvärmeåtervinning och solpaneler har en årlig värmekonsumtion på mindre än 1,5 liter eldningsolja per kvadratmeter - investeringar som förbättrar livskvaliteten, ökar byggnadens värde och ger en snabb avkastning.

En titt in i framtiden

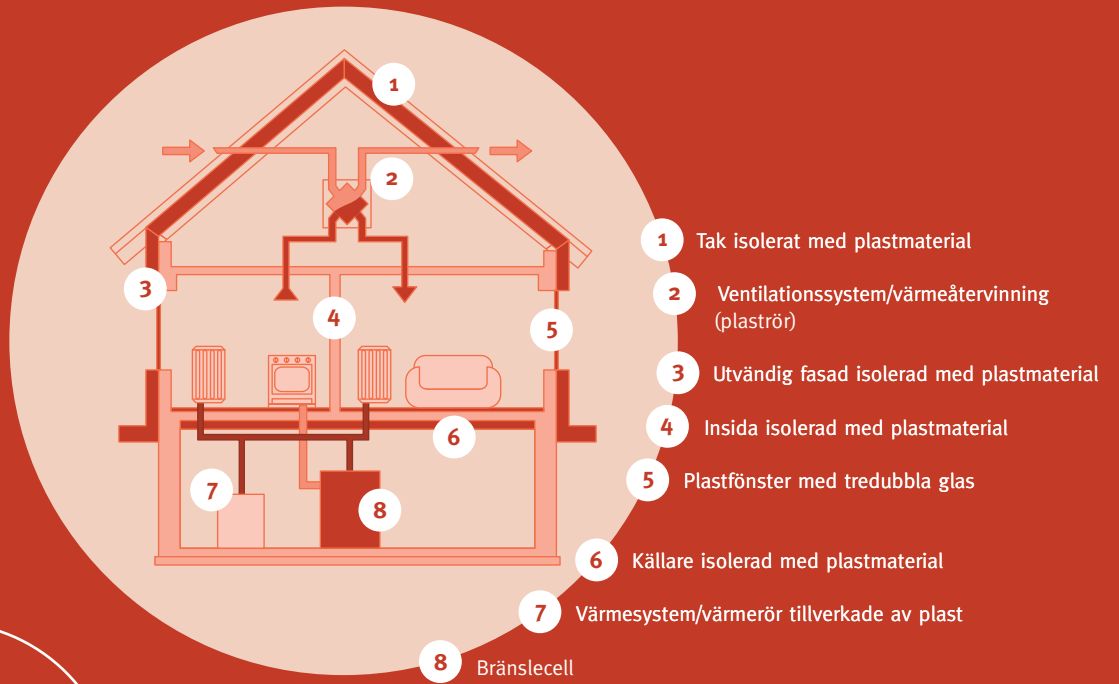
För närvarande provas och testas redan "nollenergi-hus" över hela Europa. Husen förbrukar inget fossilt bränsle, som t ex olja. Det är delvis tack vare moderna polymera material som nollenergihus kommer att bli vanligare i framtiden. Med plaster kan till och med historiska byggnader omvandlas till energisparande hus. Ett utmärkt exempel på detta är renoveringen av en mer än 200 år gammal minnesmärkt timmerkonstruktionsbyggnad i Babenhausen i Tyskland. Tak vare isolering med plastmaterial är denna byggnad nu ett lågenergihus.

Plastmaterial från tak till källare

Moderna plaster är inte bara viktiga för värmeisolering:

- Isoleringspaneler av plast skyddar byggnader mot väderskador och ökar byggnaders beständighet.
- Värme-, vatten- och avloppsrör av plast är långt bättre än konventionella rörsystem. Att producera plaströr är mer kostnadseffektivt och drar mindre energi. Plaströr är också mer flexibla än metallrör, rostar inte och ger bättre kvalitet på dricksvattnet.
- Vattenrör av metall som skadats av kalkbeläggning kan repareras med hjälp av en särskild plasthartsbeläggning som skyddar rören mot framtida kalkbeläggningsskador.

En energisnål och miljöanpassad livsstil: en effektiv isolering med hjälp av plastmaterial kan verkligen bidra till att reducera både gamla och nya byggnaders energiförbrukning.



Källa: BASF



I hemmet

Plast gör livet lättare. Och spar resurser.

Tvättmaskiner, kylskåp, platta bildskärmar, diskmaskiner – plast har blivit så vanligt att vi knappt lägger märke till det längre. Plaster gör dock inte bara våra liv lättare när det gäller matlagning och diskning. Moderna polymera material hjälper oss att hushålla med värdefulla resurser som energi och vatten på ett sätt som skulle ha varit otänkbart bara för ett par år sedan.

Sparar miljarder liter dricksvatten

Tack vare smart teknik är vattenförbrukningen i moderna tvättmaskiner lägre än någonsin: den vätskebehållare i plast som omsluter tvättrumman passar exakt och minimerar förekomsten av vattenansamlingar. En tvättmaskin som tillverkades före 1990 använder ca 100 liter vatten per tvätt. Med dagens tvättmaskiner och tvättmedel klarar man sig med ca 50-60 liter vatten per tvätt. För 4,5 miljoner hushåll i Sverige, där tvättmaskinen används i genomsnitt 200 gånger om året, innebär denna förbättring en besparing på minst 36 miljarder liter värdefullt dricksvatten. Eftersom tvätten blir ren vid lägre temperatur så minskar även energiförbrukningen. Även i badrummet erbjuder det lilla duschhuvudet av plast mer än man skulle kunna tro: ett sofistikerat vattensystem som minskar vattenförbrukningen med upp till 50 procent.

Drar mindre elektricitet

Förutom bättre bildkvalitet och minimal strålning finns det andra bra anledningar till platt-TV:ns oerhörda framgång med LCD- och plasmaskärmar, något som snabbt har trängt undan konventionell teknik. Då bilden skapas på en platt skärm av plast i stället för i ett stort bildrör är de nya apparaterna extremt platta. Detta sparar mycket plats i rummet och energiförbrukningen är också avsevärt lägre.

Kylskåp och kylanordningar har länge ansetts som de största energiförbrukarna i moderna hushåll. Men dagens moderna kylskåp i effektivitetsklass A drar bara hälften så mycket energi som de som byggdes 1990. Och kylskåpen i effektivitetsklass A++ drar bara 30 procent tack vare den senaste teknologin. Ett högkvalitativt isoleringsskum i plast håller kylan på plats där den gör bäst nytta – här kan vi verkligen prata om en energisparare!

Skyddar resurser

Det skulle vara omöjligt att surfa på Internet om det inte fanns plastisolerade bredbandskablar som möjliggör supersnabb informationsöverföring. Plaster är också en viktig bidragande faktor till trenden mot mer miniatyrisering. Varken mobiltelefoner eller MP3-spelare skulle kunna tillverkas utan polymera material, där man genom att kombinera särskilda mekaniska, elektriska och optiska egenskaper kan integrera många olika funktioner i en liten enhet. Detta skyddar resurser på ett påtagligt sätt.

Framtidens plastprodukter

Möjligheterna att använda polymera material i hemmet och på arbetsplatsen för att spara energi är långt ifrån uttömda. Nya och banbrytande innovationer introduceras oavbrutet på marknaden. Den brittiska tillverkaren av plastelektronik Plastic Logic Ltd investerar exempelvis i elektroniskt papper. E-papper är i själva verket en tunn, flexibel och elsparande plastskärm, som kan fungera som elektronisk dagstidning eller uppslagsbok, som kan redigeras och uppdateras när så behövs.

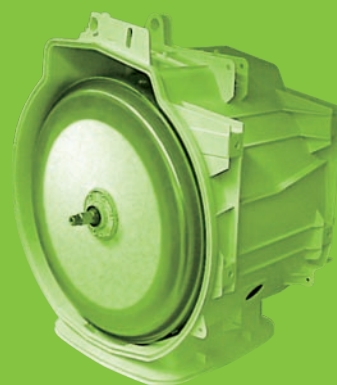




E-pappersprototyp: Den bärbara läsaren av plast passar i (nästan) alla väskor.



Miljöanpassade tvättmaskiner:
vätskebehållare av plast minskar
energi- och vattenförbrukningen.



Förpackningar

Plast ger bästa skyddet – med allt mindre material.

Flera miljoner ton mat och andra varor transporteras dagligen från tillverkare till slutkonsument – det handlar om allt från tandborstar till tunga maskiner. Produktionen av livsmedel och läkemedel är ofta energislukande processer, och varorna måste levereras till kunden snabbt och säkert. Det är svårt att hitta ett annat material än plast som har så många användningsområden och är så ändamålsenligt för ett stort antal nya och miljöanpassade förpackningslösningar.

Från tunga till ömtåliga varor: det idealiska förpackningsmaterialet

- Kött, frukt, grönsaker och kaffe skyddas i förpackningar som tillverkas av tunn plastfolie med en vikt på bara ett par milligram. Därigenom håller sig produkterna fortfarande färska och med näringsämnen i behåll när de når kunden. Fisk är ett utmärkt exempel: från det den fångas till dess slutliga förvaring i frysdisker måste fisken ständigt hållas kall. Detta skulle vara omöjligt utan moderna polymera material.
- Drycker som juice, mjölk med flera levereras ofta i plastförpackningar eller i plastbelagda förpackningar för att garantera hållbarheten. Ofta transporteras dessa i särskilda plastlådor som ingår i ett miljöanpassat retursystem.
- Under transporten från tillverkaren till slutkonsumenten skyddas de flesta större apparater, som kylskåp och maskiner samt råmaterial till industrin, vätskor och fasta material, utmärkt av plast.
- Läkemedel i blisterförpackningar skyddas från fukt, ljus och annat som kan skada. En förseglad plastförpackning garanterar också att läkemedlet har levererats till patienten i ursprungligt skick.

Att spara på vikten är att spara energi

Plastförpackningar kan i stort sett se ut hur som helst. Men de har en sak gemensamt: de blir allt lättare, mindre skrymmande och allt tåligare mot slag och stötar. Dessa egenskaper bidrar inte bara till att minska spillet av värdefulla råmaterial, de minskar även vikten på det som ska transporteras och därigenom också transportkostnaderna. I genomsnitt står plastförpackningar endast för mellan 1 och 3 procent av den totala produktvikten. Det behövs bara 2 gram plastfilm för att packa in 200 gram ost. 1,5 liter vätska kan förvaras säkert i en flaska som väger 38 gram och en 125-grams yoghurtbägare väger endast 4,5 gram. Den ekologiska balansräkningen för plastförpackningar, d v s summan av den motsvarande energiförbrukningen för produktion, transport och bortskaffning samt andra effekter på miljön, är ofta bättre än för andra alternativ. Det är därför inte konstigt att mjölk i plasttuber belönas med miljöpris.

Mer förpackningar utan plast

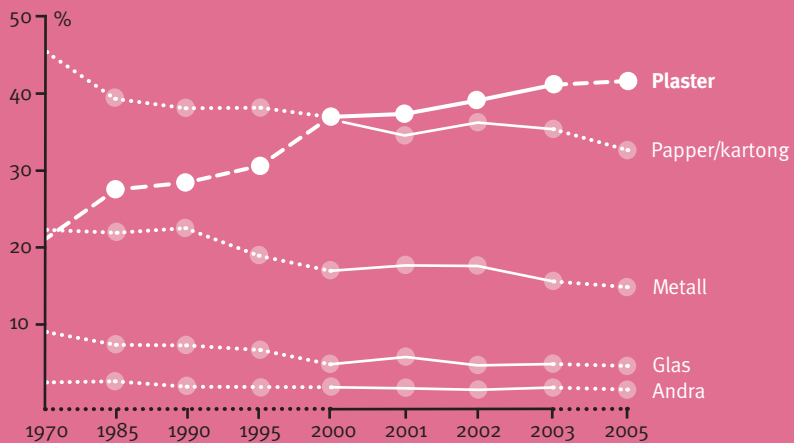


Källa: GVM-Studie

Den tyska föreningen för förpackningsmarknadsstudier (GVM) har beräknat vad som skulle hända om vi slutade att använda plastförpackningar: förpackningsvikten skulle vara fyra gånger högre, produktionskostnaderna för förpackningsmaterial skulle vara nästan den dubbla och mängden avfall skulle vara 1,6 gånger högre.



Andelen av olika material i den tyska förpackningsmarknaden i procent av deras produktionsvärde. Denna utveckling är typisk även för andra europeiska länder, och den visar följande: att plastförpackningar är oundgängliga i Europa.



Källa: GADV/RKW, IK

Att färdas: bilar, bussar, tåg Att resa dit man ska och ändå värna miljön.

Friheten i att ta sig fram med bil har sitt pris. Konsekvenserna visar sig i en global uppvärmning och höga bensinpriser: under de senaste åren har priset för bensin i Europa stigit dramatiskt och det tycks inte finnas någon övre gräns. Oljefyndigheterna är inte outtömliga och därför är det klokt med en förnuftig och ansvarsfull bilkörning. Förutom en nyskapande motorteknologi och en miljömedveten inställning till bilkörning bidrar moderna polymera material till att minska bilens bränsleförbrukning samtidigt som de förbättrar förarens bekvämlighet och säkerhet.

Lättare

En modern genomsnittsbil med en vikt på omkring 1 000 kg innehåller upp till 15 procent, dvs 150 kg plastmaterial: bilkarosdelar som spoilers och stötfångare, instrumentpaneler och strålkastare tillverkas av plast, sidoklädsel och inredning, säten och luftkudlar, mattor, däck, tätningar och packningar, fläktremmar, växellådsmonteringar, motorskydd och många små komponenter. Det finns flera anledningar till varför man väljer plastmaterial i bilar. Polymera material antar enkelt nästan vilken form som helst, ökar säkerheten och bekvämligheten samt kan framställas enkelt och kostnadseffektivt. Och de sparar in på vikten, vilket innebär lägre bränslekostnader.

Intelligenta lösningar för ökad rörelsefrihet

Det finns praktiskt taget oändligt många användningsområden för plastmaterialen. Enskilda bildelar som görs av plast, som ventilkåpor, luftfilter och luftintagsrör, kan integreras till en enda enhet. Luftintagsrör och bränsletankar tillverkades tidigare av metall. Idag tillverkas de nästan helt och hållet av plast: de rostar inte och är enklare att montera samtidigt som de ger en viktbesparing på mellan 40 och 50 procent. Plaster har även tagit över glasets roll inom modern bilteknik. Strålkastare, bakljus och bak- och sidofönster tillverkas av plast, eftersom detta minskar vikten, ökar produktens säkerhet och ger stor designflexibilitet.

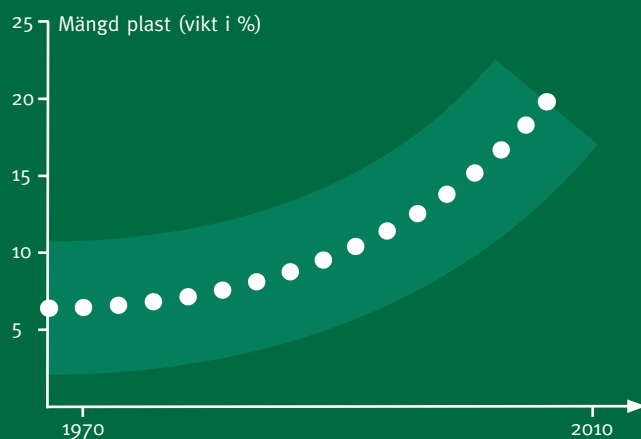
Snabbt, tyst och energisnålt med bussar och tåg

Plaster har även etablerat sig som ett konstruktionsmaterial för bussar och tåg. Till skillnad från konventionella fordon är tågagnar, bilar och bussar som tillverkats av plast 30 procent lättare. Detta sparar energi samt minskar investeringar, underhållskostnader och slitage. Lägre vikt innebär mindre påfrestningar på materialet – för snabbare och tystare tåg och bussar.

Framtidens fordon

Inom traditionell fordonsdesign har metall och plast i allmänhet behandlats som motsatser, där det ena utesluter användningen av det andra. Framtiden tillhör emellertid en hybridteknologi som drar nytta av fördelarna av att kunna kombinera båda materialen i en enhet. Detta tillvägagångssätt ökar produkternas stabilitet och styrka, och ytterligare egenskaper kan integreras lättare och på ett mer genomtänkt sätt. Slutproduktens vikt kan därigenom bli omkring 40 procent lägre än motsvarande för en ren metallkonstruktion!

Det finns en tydlig trend inom bilindustrin att byta ut traditionella material mot plaster. Lättviktsegenskaper, stor designflexibilitet och säkerhetsaspekter är viktiga fördelar till förmån för 2000-talets material. I dag står plastkomponenter redan för mellan 12 och 19% av ett fordon's sammanlagda vikt.



Källa: Mercedes, BASF



Att färdas: Luftfart, rymdfart, sjöfart

Att spara energi vid resor med båt och flyg.

Att resa med båt, flyg eller tyngdlöst i rymden är otänkbart utan plast. Det räcker med att titta inuti ett flygplan för att förstå det. För att minimera vikten och maximera hastigheten räknas varje gram när man designar ett flygplan oavsett om det rör sig om dörrar, fönster, säten, inredning eller utrustning. Starka plaster behövs för att uppfylla de stränga säkerhetskraven för känsliga delar som sidoroder och stabilisatorer, vingåpor, vingklaffar, spoilers samt, sist men inte minst, däck.

Airbus A380 – ett världsrekord tillverkat av plast

Airbus A380-800 kan transportera upp till 853 passagerare, det gör det till världens största passagerarflygplan. Fiberkompositer står för omkring 25 procent av allt material som använts i tillverkningen. Tack vare den lätta konstruktionen kan en fullsatt A380 flyga en sträcka på 14 800 km och endast förbruka 3,3 liter flygbränsle per passagerare och 100 km. Därigenom överträffar A380 klart Boeing 747-800, som har plats för 390 passagerare. Boeing 747 har en räckvidd på 12 200 km och en bränsleförbrukning på 4,3 liter per passagerare och 100 km. Tack vare dess utomordentliga egenskaper sätter A380 nya standarder inom flygplansteknik och passagerarkomfort.

Framtidens flygplan – lättare, tystare och bättre för miljön

Men A380 är inte slutet på utvecklingen. I framtiden kommer kompositer att stå för 40 procent av det material som används för att bygga flygplan. Med flygplanskropp och vingar av plast kommer framtidens flygplan att vara överlägsna med avseende på både styrka och aerodynamik. Enligt "Vision 2020", ett strategidokument som publicerats av det tyska rymdcentret DLR, kommer framtidens lättare flygplan att släppa ut 50 procent mindre koldioxid och 80 procent mindre kväve än dagens.

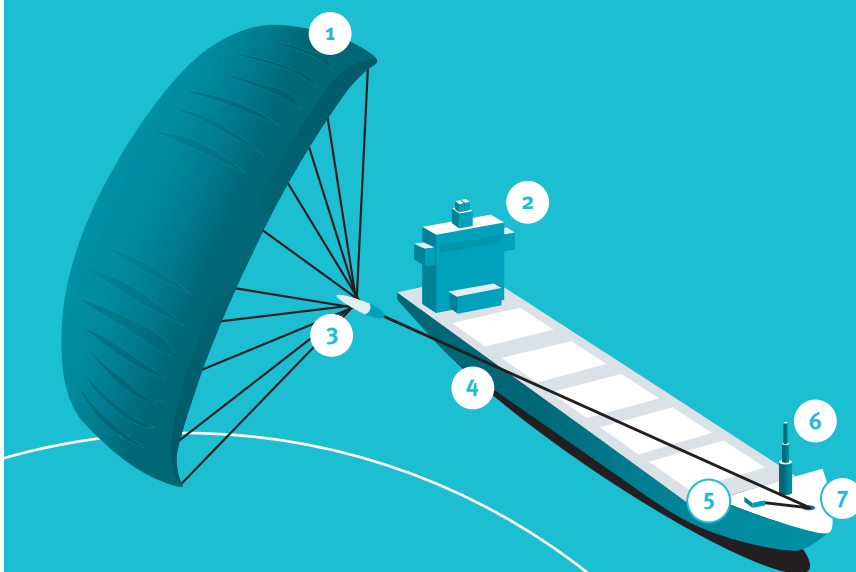
Containerfartyg som seglar – 6 800 hästkrafter vindkraft

Nästa generations motor för lastfartyg, stora oljetankfartyg och kryssningsfartyg skulle faktiskt kunna bestå av en vinddriven bogserskärm! Företaget SkySails tillverkar en stor bogserskärm som liknar de som används vid skärmflygning, och storleken är upp till 5 000 m². Man använder alltså vindkraften ute till havs för att föra fram fartyget längs dess avsedda kurs. Med en framdrivningskraft på upp till 6 800 hästkrafter underlättar bogserskärmen arbetet för fartygsmotorn och minskar fartygets bränsleförbrukning med upp till 50 procent under gynnsamma vindförhållanden. Den miljöanpassade och innovativa bogserskärmen med helautomatisk kontroll är tillverkad av höghållfasta och väderbeständiga textilier i polymera material.



En genialisk idé: en bogserskärm tillverkad av plast som vinddrivet framdrivningssystem för båtar. Marknadspotentialen är enorm.

- 1 Bogserskärm
- 2 Kontrollsystem
- 3 Kontrollenhet
- 4 Bogserlina
- 5 Vev
- 6 Uppskjutnings- och tillbakadragningssystem
- 7 Kraftöverföringspunkt



Förnybar energi

Naturens oändliga möjligheter.

Utvecklingen av förnybara energikällor befinner sig i en högkonjunktur. Sol- och vindkraft, jordvärme och biomassa är outtömliga resurser. När solen skiner genererar den 15 000 gånger mer energi än den totala primäre energi som förbrukas runt om på jorden under ett år. Omkring en tusendel av den energi som genereras av solen skulle räcka för att täcka vårt totala energibehov. En del byar i Europa använder redan förnybar energi för att täcka nästan alla sina uppvärmnings-, varmvatten- och elektricitetsbehov – med innovativa konstruktioner tillverkade av de allra senaste plasterna!

Vindkraft – nästan dygnet runt, året om

Vindkraft är endast en av många möjligheter till förnybar energi. För att kunna utnyttja denna energiform i kommersiell skala, måste vindkraftverk utrustas med mycket långa rotorblad. Bladen tillverkas nästan uteslutande av fiberförstärkta plaster eftersom bara de kan tåla den ständiga mekaniska påfrestningen som en rotor av denna storlek utsätts för. För närvarande byggs vindkraftverk ute till havs med en rotordiameter på 125 m och en märkeffekt el på 5 megawatt.

Solkraft – till och med när himlen är grå

Moderna solvattenvärmare kan producera upp till 65 procent av ett hushålls årliga varmvattenbehov. Solpaneler som omvandlar solenergi till elektricitet kan som minst täcka de återstående energibehoven för ett så kallat passivt hus. Detta hade varit omöjligt utan plastmaterial, eftersom många viktiga komponenter, såsom kollektorhuset, rörisoleringen och det centrala kontrollsystemet tillverkas av polymera material.

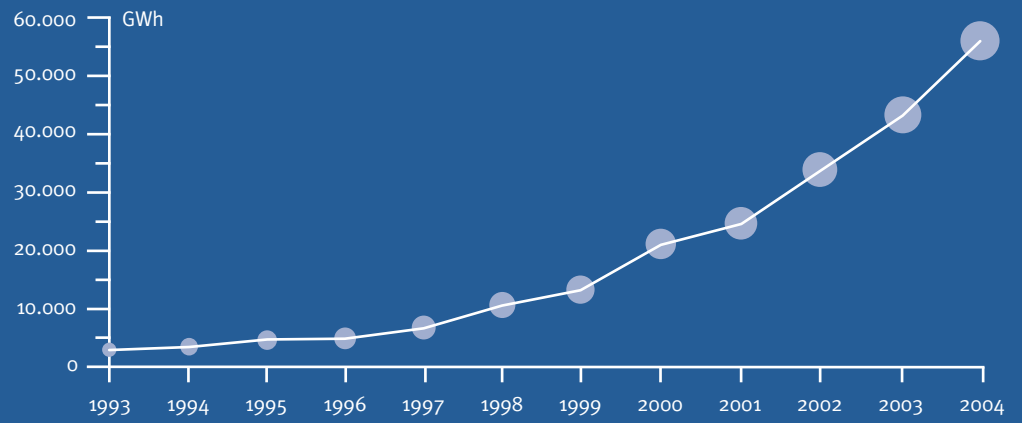
Vätebränslecell – energi med nästan noll utsläpp

Arbetet med att ta fram en polymerelektrolyt-bränslecell, som använder den elektricitet som genereras av en kemisk reaktion mellan väte och syre, är fortfarande på gång. Vätet i bränslecellen avskiljs från syret med hjälp av ett tunt plastmembran, som kontrollerar vätets kemiska reaktion med syret. Den energi som produceras till följd av denna reaktion kan användas var som helst: för att producera elektricitet eller värme. Den kan driva bil- eller bussmotorer - något som de första bränslecellsprototyperna redan har visat.

Förnybar energi med stora möjligheter för framtiden

Europa kommer att ta en ledande roll i utvecklandet av nya källor för förnybar energi. Vid ett möte i Bryssel i mars 2007 kom EUs 27 stats- och regeringschefer överens om att öka andelen förnybar energi från nuvarande 6,4 procent till 20 procent fram till 2020. Intelligentaste plastlösningar kommer att bidra betydligt till denna förbättring av Europas energibalans.

Kurvan visar att i 25 EU-stater har användningen av vindkraft som energikälla ökat kraftigt sedan 1993. Rotorblad tillverkade av fiberförstärkta plaster är ett mycket viktigt bidrag till denna utveckling.



Källa: Eurostat





Bilder

Omslag: Getty Images

Sida 3: Fotosearch

Sida 7: Getty Images

Sida 9: Plastic Logic, Getty Images, Basell

Sida 11: Getty Images

Sida 13: Getty Images

Sida 15: Getty Images

Sida 17: Getty Images



www.plastinformation.se

För mer information, besök vår webbplats om plast.



PlastInformationsRådet

PlastInformationsRådet

Box 55915, 102 16 Stockholm
Besöksadress Storgatan 19
Telefon 08-783 86 00, Fax 08-663 63 23
E-post info@plastinformation.se
www.plastinformation.se

Broschyren finns även på engelska och
är utgiven i samarbete med

PlasticsEurope
Association of Plastics Manufacturers

PlasticsEurope
Avenue E van Nieuwenhuyse 4, Box 3
1160 Brussels, Belgien
Telefon: +32 (2) 675 32 97
E-post: info@plasticseurope.org
www.plasticseurope.org

ISBN: 978-91-85107-18-6