

# Prius miljödeklaration





Trots att miljöprestanda och bränsleeffektivitet redan nu är hybridbilens viktigaste egenskaper har jag utmanat mitt utvecklingsteam att lyfta Prius välkända nytänkande och tekniska prestanda ännu en nivå.

För att lyckas har vi bl.a. detaljstuderat balansstrukturen mellan bensinmotorn och den elektriska motorn och förbättrat bilens bränsleeffektivitet och prestanda ytterligare.

Vi har även anpassat en ny 1,8-liters bensinmotor till hybridsystemet för att höja bränsleeffektiviteten ännu ett snäpp och samtidigt sänka motorns varvtal i högre hastigheter. Parallellt med detta arbete har vi med stor omsorg fortsatt att utveckla andra faktorer som direkt påverkar bränsleeffektiviteten, t.ex. bilens aerodynamiska formgivning.

Akihiko Otsuka,  
Chief Engineer New Prius  
Toyota Motor Corporation



Nya Prius är det mest avancerade uttrycket för hållbar rörelsefrihet. Prius har en historia på över tio år och kommer fortsätta att vara det främsta referensobjektet för hybridteknik. Förutom att befästa Prius ledande miljöposition, sätter den nya modellen en ny standard för nytänkande, design och körglädje.

Tredje generationens Prius är ingen nischbil som ska värderas enbart efter särskilda kriterier. Prius topplaceringar i JD Powers tyska, franska och engelska kundundersökningar de senaste två åren talar sitt tydliga språk.

Andrea Formica  
Senior Vice President  
Toyota Motor Europe

Prius betyder "att gå före" på latin. Så blev Prius också en symbol för miljömedvetenhet långt innan engagemanget för vår miljö fick den sociala utbredning som det har i dag.

Vårt miljöarbete följer ett komplett livscykel tänkande.

Redan på ritbordsstadiet beräknar vi deras miljöpåverkan under hela deras livscykel med hjälp av avancerade livscykelanalyser. Allt arbete sker enligt metodiken i ISO 14040-serien.

**Livscykel tänkande (Life Cycle Thinking)** är en process där vi tar hänsyn till alla resurser som konsumeras och all påverkan på miljö och hälsa under en bils hela livscykel, från råvaruutvinning och användning fram till den dag den har tjänat ut och lämnas in för återvinning. Ekologisk hållbarhet i 360°.

**Livscykelanalys (LCA, Life Cycle Analysis)** är den metodik som används för att stödja livscykel tänkandet. Först beräknar vi alla data och därefter fastställer vi bilens påverkan på miljö och hälsa under hela dess livscykel. Syftet är framför allt att identifiera potentiella områden för förbättringar.

Vårt mål är att ta reda på i vilken utsträckning vi kan förbättra en ny generation av t.ex. Prius jämfört med föregående modell. Och inte minst att säkerställa att de lärdomar vi drar blir integrerade i den nya produktens design- och utvecklingsarbete.

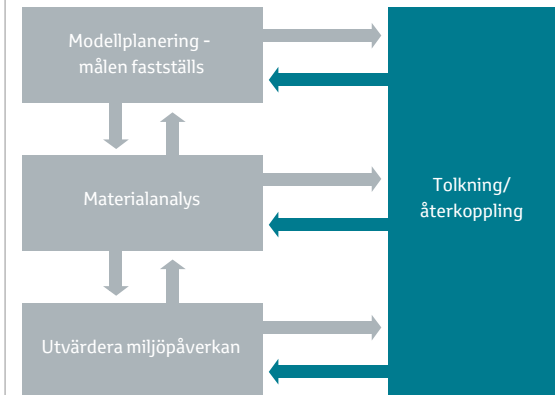
#### Metodiken i ISO 14040-serien

ISO står för International Organisation for Standardisation. Dess riktlinjer anger principer och ramar för beräkningar av den totala miljöpåverkan under en bils hela livscykel.

#### Livscykel tänkande



#### Livscykelanalys



## 1. Design

Designen av Prius spelar en viktig roll för Prius miljöprestanda. Erfarenheterna från våra livscykelberäkningar tillämpas redan i designarbetet. Varje detalj analyseras för att säkerställa minsta möjliga miljöpåverkan genom bilens hela livscykel.

Den här noggrannheten på detaljnivå har resulterat i en rad innovativa egenskaper som var och en bidrar till en bättre miljö. Det handlar t.ex. om lägre materialvikter, användning av återvunnet material m.m.

### Ekologiska plaster – ett sätt att bevara naturens resurser

#### Bioplaster

På många områden används Bioplaster för att sänka det totala koldioxidutsläppet under bilens hela livscykel. De utvecklas med hjälp av en mängd olika sammansättningstekniker för att uppfylla kraven på värme- och stötresistens för bilinredningar.

#### 20 % mindre koldioxid

Bioplaster ger 20 % mindre koldioxid under en produkts livscykel. Därför planerar vi att öka användningen av bioplaster i kommande bilmodeller.

### Återvinningsbart material (TSOP)

Vi återvinner så många delar av våra bilar som möjligt. Vår egen specialutvecklade återvinningsbara plast, Toyota Super Olefin Polymer (TSOP) är en termoplast som är mer återvinningsbar än någon konventionell förstärkt termoplast av polypropen.

### Återvunnet material

På en marknad med konstant stigande råvarupriser, integrerar Toyota i samarbete med leverantörer 5,7 kg återvunnen plast i varje bil, inklusive ljudisoleringsmaterial.

### Lätt och kompakt

Eftersom Prius har mycket säkerhetsutrustning har vi använt så lätta komponenter som möjligt för att minska bilens totalvikt. 90 % av delarna till hybridsystemet har fått ny design för att åstadkomma ett lättare och mer kompakt system. Det ger sänkt bränsleförbrukning.

≥ 95 %  
Återvinningsbar

### Teknik för energibesparing i användningsskedet



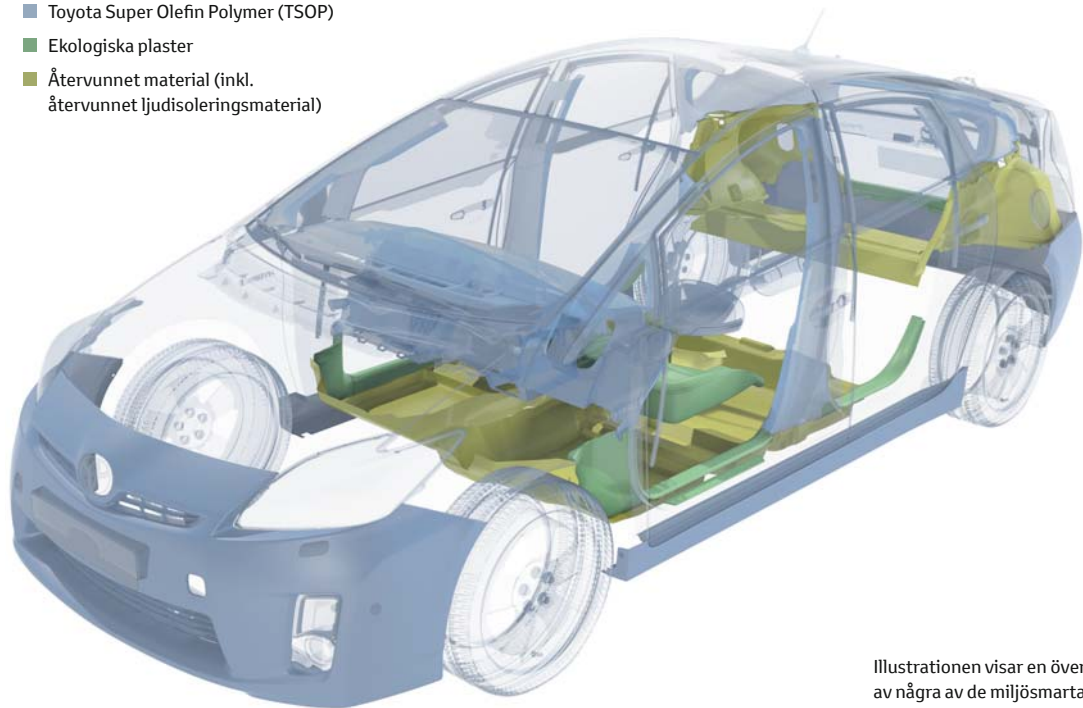
LED-lampor  
30 % mindre ström



Luftkonditionering  
18 % mindre energi

### Bevarande av naturresurser

- Toyota Super Olefin Polymer (TSOP)
- Ekologiska plaster
- Återvunnet material (inkl. återvunnet ljudisoleringsmaterial)



Illustrationen visar en översikt av några av de miljösamma material som används vid tillverkningen av nya Prius.

### Materialsammansättning

Baserad på bilens vikt.

	Motsvarande dieselbil	Motsvarande bensinbil	Nya Prius
<b>Stål</b>	65 %	65 %	61 %
<b>Lättmetall</b>	9 %	9 %	10 %
<b>Polymer</b>	16 %	17 %	18 %

### Aluminium förekommer i bl.a.

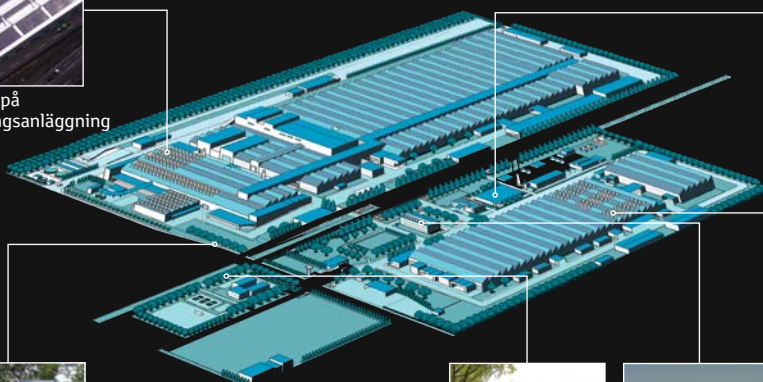
motorhuv, baklucka, stötfångarförstärkning fram, motorblock, främre stabilisatorer och bromsdetaljer.

## 2. Tillverkning

Prius byggs vid vår bilfabrik Tsusumi i Japan. Där strävar vi efter att tillverkningen ska vara miljömässigt hållbar. Under hela produktionen gör vi allt vi kan för att minska den effekt som tillverkningen har på miljön.

Genom att kontinuerligt införa nya åtgärder vid Tsusumi-fabriken har vi kunnat sänka koldioxidutsläppet från tillverkningen av Prius avsevärt. Redan 1996 certifierades anläggningen enligt miljöledningsstandarden ISO 14001 – en standard som vi är stolta över.

**Tsusumi-fabrikens miljöåtgärder**



Solpanel på monteringsanläggning

Tot 50.000 m<sup>2</sup> solpanel minskar CO<sub>2</sub>-utsläppen med 740 ton/år

Solenergibelysning på trottoarer runt fabriken

50.000 träd planterade

Solpanel på kontorsbyggnad

Solpanel på maskinhall

**Inget avfall till deponi**

### Minskad miljöpåverkan från

Tsusumi-fabriken

2003–2007

<b>Avfallsminskning</b> (sedan 2004)	21 %
<b>Minskning av flyktiga organiska ämnen</b>	48 %
<b>Sänkt vattenförbrukning</b>	15 %
<b>Sänkt koldioxidutsläpp</b>	36 %

2008

Inför produktionen av nya Prius har fabriken fått en solpanel på 2.000 kW som en del i ett testprojekt kring ny energi, inom organisationen för Energi- och Industri teknik-utveckling.

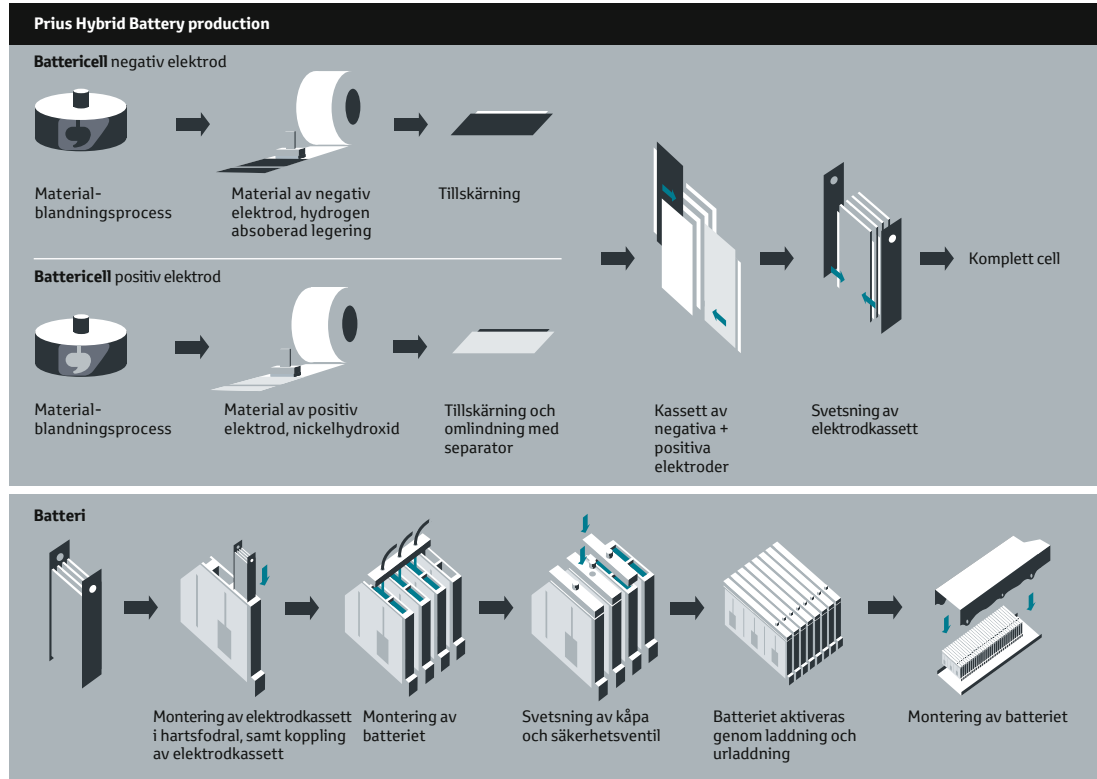
### Miljöledningsstandarden ISO 14001

Specificerar kraven på ett miljöledningssystem.

**Tillverkning av Prius hybridbatteri**  
**Batteriet till Prius tillverkas av Panasonic EV Energy Co (PEVE) vid en topmodern anläggning i Japan. Fabriken drivs enligt kvalitetledningsstandarden ISO/TS 16949 och miljöledningsstandarden ISO 14001.**



**Panasonic EV Energy Co (PEVE) – ett** samarbetsprojekt mellan Toyota Motor Corporation (60 %) och Panasonic Corporation (40 %).



**Specifikation Prius hybridbatteri**  
 NiMH

Nickelmetallhydrid	201,6 V
	27 kW*
28 moduler per batteripaket	
6 celler per modul	
25 plattor per cell	

\* 2 kW högre än nuvarande Prius.

**Forskning**

Avdelningen för batteriforskning på Toyota Motor Corporation forskar kring material för nästa generations batterier i samarbete med Japanese National Institute for Materials Science (NIMS).

Nya Prius

### 3. Körning

**Hybrid Synergy Drive® består av lätta och kompakta komponenter som samverkar med en förbättrad aerodynamik för att erbjuda miljöprestanda i världsklass. I Prius finns till och med en display som hjälper dig att maximera bilens effektivitet ytterligare medan du kör.**

#### Hybrid Synergy Drive®

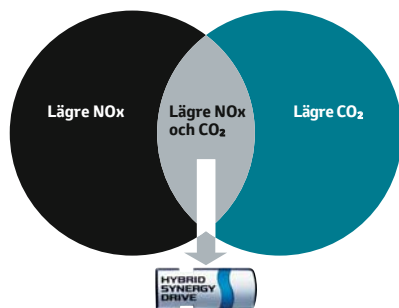
Bensinmotorn och de två elektriska motorerna samverkar med varandra, men fungerar också självständigt. Det betyder att Prius hela tiden levererar maximal prestanda och effektivitet i varje skede av din bilkörning. Du kan också köra bilen begränsade sträckor enbart med elektrisk kraft, med nollutsläpp. Det är Prius ensam om bland hybridbilar. En annan unik egenskap hos Prius är att den andra elektriska motorn själv kan ladda batteriet när som helst.

En kraftfull och effektiv 1,8-litersmotor hjälper till att minimera bränsleförbrukningen. Motorernas kompakta och lätta konstruktion bidrar till Prius låga totalvikt, viken i sig är ett bidrag till ökad prestanda och till miljön.

#### Toyotas teknik för fullhybrid

Tack vare Toyotas hybridsystem kan utsläppen av koldioxid och kväveoxid minska drastiskt, samtidigt som bränsleekonomin förbättras avsevärt. F.n. finns ingen bensin- eller dieselmotor på marknaden som i samma utsträckning som Prius kan erbjuda alla dessa tre viktiga fördelar.

*Prius har t.ex. ett kväveoxidutsläpp på 0,006 g/km, medan en jämförbar bil med dieselmotor släpper ut hela 0,081 km.*

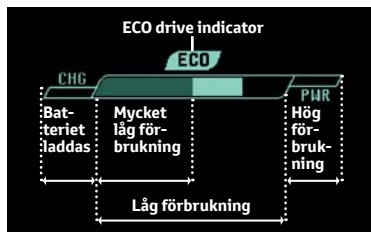


#### Miljösmart bilkörning

Om du kör din Prius så effektivt som möjligt kan du sänka koldioxidutsläppet med upp till 20–30 %.

Ekonomikörningsindikatorn i bilen visar bl a hybridsystemets energiflöde i varje moment av din bilkörning. Du ser direkt hur mycket en lätt fot på gaspedalen betyder för bränsleförbrukningen – och därmed för koldioxidutsläppet. Dessutom lär du dig snabbt grunderna för hur hybridsystemet arbetar.

#### Hybridsystemindikator



#### Energieffektiv körning

	Föregående Prius-modell	Nya Prius
<b>Bränsleförbrukning</b> per 100 km	4,3 l	3,9 l
<b>Koldioxidutsläpp</b> per km	104 g	89 g
<b>Avgasrening</b>	EURO 4	EURO 5
<b>Luftmotståndskoefficient</b>	0,26	0,25

*Uppgifterna för bränsledeklaration och koldioxidutsläpp gäller vid blandad körning, med 15" däck.*



## 4. Återvinning

**Toyota anser att det är nödvändigt att jobba proaktivt på vägen mot ett ekologiskt hållbart samhälle. Det var med detta för ögonen som vi på Toyota skapade the Toyota Recycling Vision, med ett långsiktigt mål för återvinning av uttjänta bilar. Och vi fortsätter att återvinna bilar och bildelar som har tjänat ut, parallellt med vårt arbete att designa bilarna så att de blir allt lättare att återvinna.**

### Återvinning av bilar

Enligt EU-direktiv 2000/53/EC ska från år 2006 85 viktprocent av en bil återanvändas eller återvinnas. År 2015 höjs kravet till 95 %. Toyota ska uppfylla dessa stränga återvinningsmål genom ett intensivt samarbete med alla våra partners i hela bilens hanteringskedja.

### Återvinning av hybridbatteriet

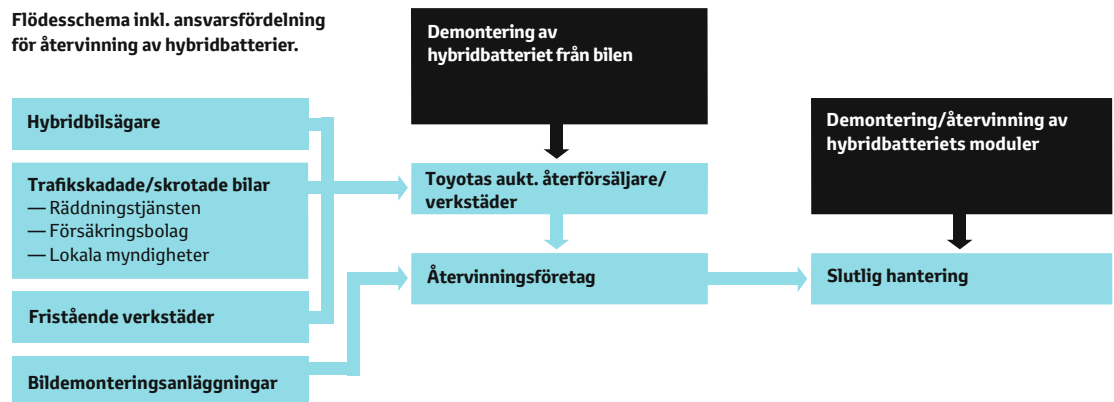
Enligt EU-direktiv 2006/66/EEC ska från år 2008 i genomsnitt 50 viktprocent av industribatterier, som det batteri som används i Prius, återvinnas. Våra batterier uppfyller dessa villkor fullt ut. Återvinningen av hybridbatterier har positiva effekter för våra orörda naturtillgångar, energikonsumtionen, växthuseffekten samt på mängden miljöfarligt material som sprids i naturen.

### Särskilda metaller, t.ex. nickel och kobolt

Enligt World Nickel Institute går cirka 60–65 % av den globala nickelproduktionen till produktion av rostfritt stål. En stor del går också till motordelar såsom kolvar, kolvringar och kromade lättmetallfälgar. Cirka 2,5 % av världsproduktionen av nickel går till alla typer av batterier, främst laddningsbara batterier för bärbara apparater, t.ex. mobiltelefoner och datorer.

Batteriernas stål, koppar, nickel och kobolt återvinns och säljs tillbaka till marknaden där materialen återanvänds vid produktion av bl.a. rostfritt stål.

Flödesschema inkl. ansvarsfördelning för återvinning av hybridbatterier.



## Livscykelanalys

Precis som för alla övriga Toyota-modeller har vi gjort stora ansträngningar för att få ned koldioxidutsläppet under hela Prius livscykel – från design och tillverkning till körning och slutligen demontering och återvinning. Nya Prius drar mindre bränsle och släpper ut mindre koldioxid, trots att den har bättre prestanda än föregående modell.

### Villkor och förutsättningar

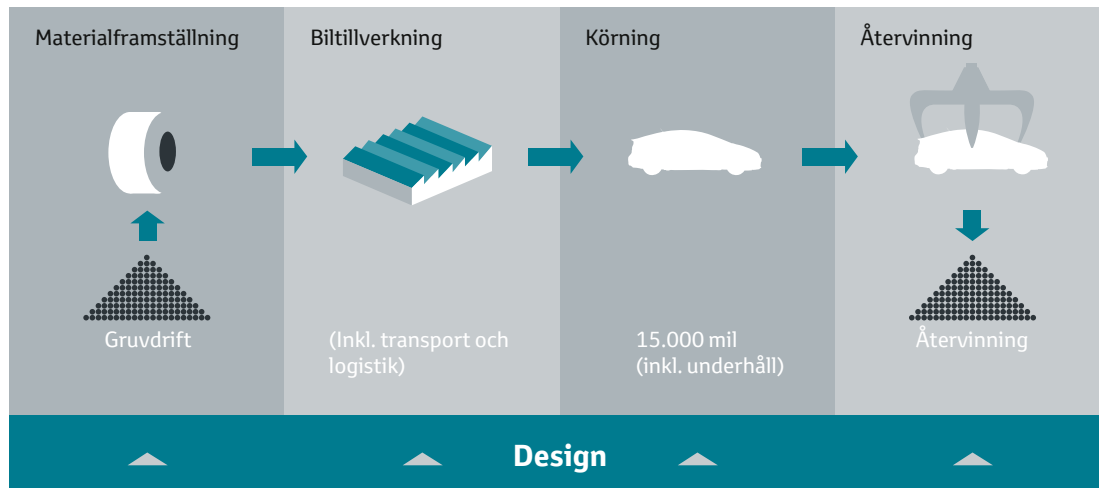
- Från produktion till körning till återvinning (inkl. gruvdrift och transporter)
- Antagen körsträcka 15.000 mil (New EU Drive Cycle, NEDC)

- Då Prius inte finns med motor av konventionell typ återfinns jämförelsebilarna bland Toyotas konventionella bensin- och dieselmotorer (Euro 4 resp. Euro 5) med likvärdig motorstyrka

### Jämförelse med motsvarande bensin- eller dieseldrivna bil

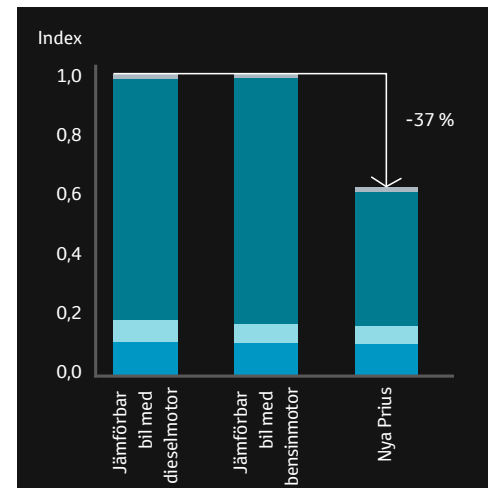
- Prius koldioxidutsläpp är 37 % lägre
  - Utsläppet vid produktionen är likvärdig
- Bilens körning står för mer 75 % av koldioxidutsläppet ur ett livscykelperspektiv.

### Villkor och förutsättningar



Vid designen av Prius, liksom övriga Toyota-bilar, tar vi hänsyn till miljöpåverkan i varje skede av bilens totala livscykelanalys.

### Koldioxidutsläpp per km

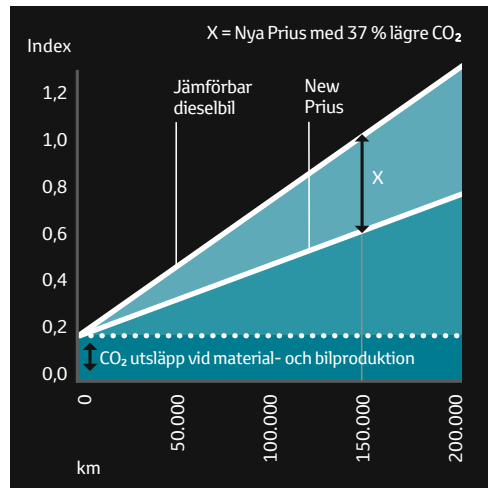


- Återvinning
- Biltillverkning
- Körning
- Materialframställning

### Känslighetsanalys

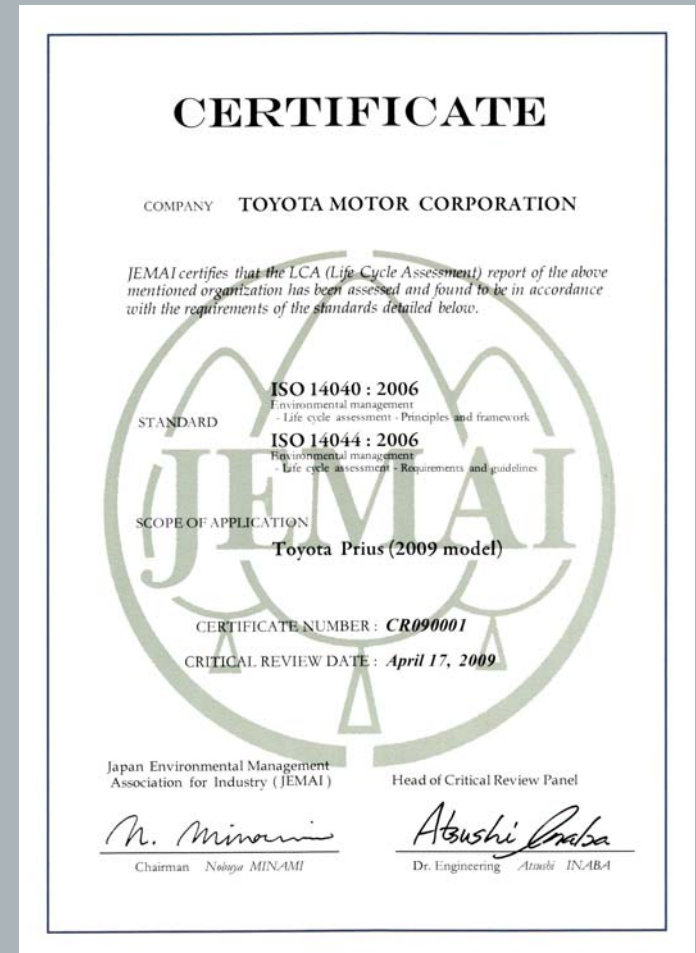
Eftersom många bilförare kör mer eller mindre än den antagna körsträckan på 15.000 mil studerar vi också förhållandet mellan körsträcka och koldioxidutsläpp. Utsläppen börjar redan vid den första kilometern. Redan vid 15.000 mil är koldioxidutsläppet 37 % lägre än för konventionella bilar. Ju mer din körsträcka överstiger 15.000 mil, desto större blir skillnaden mot konventionella bilar när det gäller bilens koldioxidutsläpp ur ett livscykelperspektiv.

### Förhållandet mellan körsträcka och koldioxidutsläpp (CO<sub>2</sub>)



Index 1,0 = jämförbar dieselbil med körsträcka 15.000 mil.

**Giltighetscertifikat** Det här certifikatet bekräftar att livscykelberäkningen är baserad på tillförlitlig information och på metoder som överensstämmer med ISO-standard 14040 och 14044.



# För att få mer information om Toyota, Prius och miljön, besök:

## [www.toyota.se](http://www.toyota.se)



### **En miljöbil, tillverkad i en miljösmart fabrik av människor som brinner för miljön. Det är Prius**

- En av världens mest avancerade hybridbilar
- Bidrar väsentligt till minskade utsläpp under hela livscykeln
- Stränga normer för avgasrening; Euro 5 (nästan helt utan kväveoxid och partikelföroreningar)
- Koldioxidutsläpp: från 89 g/km
- Innehåller ekologiska plaster och återvunna plastmaterial
- Återvinningsbar till minst 95 %

Toyota Sweden AB förbehåller sig rätten att ändra detaljer i specifikationer och utrustning utan särskilt meddelande. Vi reserverar oss för eventuella tryckfel. Ingen del av denna trycksak får reproduceras i någon form utan tillstånd från Toyota Sweden AB. Uppgifterna i trycksaken var aktuella vid tryckningen i juni 2009. Kontakta gärna din lokala auktoriserade Toyota-återförsäljare för närmare information eller se separat produktblad med tekniska specifikationer.

08/09/Prius/SWE/12.000-miljö

**Today  
Tomorrow  
Toyota**