	MILJÖSTYRNINGSRÅDET	DATUM	2011-07-04	SIDOR	1 (4)
	VÅGLEDNING	INFORMATION TILL LIVSCYKELKOSTNADSKALKYL FÖR PERSONBILAR			

# LIVSCYKELKOSTNADER (LCC) FÖR PERSONBILAR – BESKRIVNING AV VERKTYGET OCH DESS PARAMETRAR


## LCC I UPPHANDLINGEN

Miljöstyrningsrådets LCC-verktyg för personbilar är främst anpassat för att användas i anbudsutvärderingen för att klargöra den verkliga kostnaden som den upphandlande enheten/myndigheten kommer att behöva betala för fordonet under användningstiden. Verktyget kan även vara en hjälp i behovsanalysen för att bättre planera sina inköp samt för att göra ett överslag på vad ett miljöanpassat alternativ kommer att kosta i jämförelse med en konventionell produkt – kanske leder det till en besparing istället för en fördyring!

Denna handledning fokuserar dock på hur LCC används vid anbudsutvärderingen. För att använda LCC som ett utvärderingskriterium vid utvärderingen av det ekonomiskt mest lönsamma anbudet krävs att förfrågningsunderlaget tydligt beskriver de parametrar som ska ingå i beräkningen samt den dokumentation och de mätmetoder som ska tillämpas, så att det tydligt framgår vilken information anbudsgivaren ska tillhandahålla. Nedan finns ett exempel på vilka uppgifter som upphandlaren själv bör bidra med i förfrågningsunderlaget samt vilka uppgifter som bör begäras in från leverantörerna för att kunna genomföra utvärderingen. I kalkylen markeras de parametrar som upphandlande enhet står för med röda rutor, denna information ska alltså fyllas i av upphandlaren och definieras i förfrågningsunderlaget.

I kalkylen markerar röda rutor den information som upphandlaren ska bidra med.

LEVERANTÖR	UPPHANDLARE
Förutsättningar	
	Antal år kalkylen omfattar (användningsår)
	Antal fordon som ska upphandlas
	Kalkylränta angett i %
Anskaffningskostnad	
Inköpspris inkl. kostnad för leverans per fordon SEK	
Drift- och underhållskostnad	
Bränsleförbrukning enligt tillverkarens uppgift (Liter/100km blandad körning)	Årlig genomsnittlig användning av fordonet
Servicekostnad per år enligt tillverkarens rekommendationer SEK	Beräknade driftpriser SEK/liter
<b>eller</b>	
Kostnad per år för service- och reparationsavtal	Definiera huruvida anbudet ska innehålla uppgifter om serviceavtal.
Övriga kostnader	
Fordonsskatt per år i SEK	
Garanti för återköp i SEK (Restvärde)	

	MILJÖSTYRNINGSRÅDET	DATUM	2011-07-04	SIDOR	2 (4)
	VÄGLEDNING	INFORMATION TILL LIVSCYKELKOSTNADSKALKYL FÖR PERSONBILAR			

Av ovanstående parametrar är det viktigt att välja ut de delar som lämpar sig för den aktuella upphandlingen, vid enklare upphandlingar eller avrop kanske inte alla parametrar behöver inkluderas. Huvudsaken är att det tydligt framgår vad leverantören ska bistå med. De uppgifter som efterfrågas från leverantörerna måste också vara framtagna på ett standardiserat och enhetligt sätt för att möjliggöra en jämförelse. Oavsett val så måste tillvägagångssättet tydligt framgå av förfrågningsunderlaget. Självfallet måste också utvärderingen jämföra likvärdiga fordon vad gäller storlek och kapacitet, vilket ska definieras i förfrågningsunderlaget.

## DEFINITION OCH FÖRKLARING AV VERKTYGETS PARAMETRAR

Verktyget analyserar en ekonomisk livscykel och *inte* en livscykel enligt ”vaggan till graven”, verktyget tar därmed endast med kostnader som belastar den upphandlande enheten och alltså inte andra miljökostnader som belastar samhället. För att säkerställa att investeringen blir miljöanpassad rekommenderar vi att verktyget används som ett komplement till Miljöstyrningsrådets miljökriterier, förslagsvis som en del i behovsanalysen eller som ett utvärderingskriterium.

I kalkylen kan användaren själv fylla i de parametrar som behövs för beräkningen och alla de kostnader som uppstår under *ägandetiden* inkluderas. I verktyget finns röda flikar med exempel, nedan finns dock förklaringar av några viktiga parametrar i verktyget:

### FÖRUTSÄTTNINGAR OCH ANSKAFFNINGSKOSTNAD

Parametrarna ”Antal användningsår” samt ”Antal” är de enda parametrarna i verktyget som måste fyllas i för att för att definiera grundförutsättningarna för beräkningen. Upphandlande enhet står för denna information.


Som kalkylränta fyller den ränta i som används internt inom den upphandlande enheten och denna kan således variera beroende på organisation.

Leverantören bistår med inköpspriset per fordon inklusive eventuell leveranskostnad uträknat per fordon.

### BRÄNSLE- OCH UNDERHÅLLSKOSTNAD

Det är viktigt att uppgifterna som kommer från leverantörerna är standardiserade för att möjliggöra jämförelse olika fordon emellan. För personbilar och flertalet lätta lastbilar finns officiella uppgifter på fordonets bränsleförbrukning. Uppgifterna tas fram i samband med att fordonstypen typgodkänns och är obligatorisk för alla nya bilar som säljs i Europa. Uppgiften tas fram enligt en standardiserad körcykel som omfattar olika körförhållanden. För gasbilar som kan köras på både gas och bensin finns uppgift på bränsleförbrukning på båda bränslena och för nya etanolbilar finns det från och med 2011 att finnas uppgifter om bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp.

Underhållskostnaden bör vara den genomsnittliga kostnaden för service och underhåll per år, med fördel enligt tillverkarens rekommendationer eller liknande. Alternativt kan information om service och reparationsavtal fyllas i, om sådant ingås med leverantören. Vilket som ska användas måste tydligt framgå av förfrågningsunderlaget.

	MILJÖSTYRNINGSRÅDET	DATUM	2011-07-04	SIDOR	3 (4)
	VÄGLEDNING	INFORMATION TILL LIVSCYKELKOSTNADSKALKYL FÖR PERSONBILAR			

## SKATTER OCH RESTVÄRDE

Den årliga fordonsskatten ska fyllas i av leverantören. Eventuell försäkringskostnad kan också fyllas i om detta har framgått av förfrågningsunderlaget. Restvärdet är en mycket osäker parameter eftersom det inträffar så långt in i framtiden och ju längre tidsperspektiv det handlar om desto osäkrare blir denna siffra. Om denna används i utvärderingen bör ett, från leverantören, *garanterat återköpsvärde* för fordonet användas, observera dock leverantörens villkor för eventuella skador och defekter på fordonet vid återlämnandet, då detta kan bidra till att det verkliga restvärdet blir betydligt lägre än det utlovade. Om *garanterat återköpsvärde* används bör också förfrågningsunderlaget innehålla förfrågan om hur leverantören justerar restvärdet vid över- och undermil, detta för att minska restvärdets osäkerhetsfaktor.

### Exempel:

1000 kr sätts in på ett bankkonto till 5 % ränta. Dessa pengar kommer om två år ha vuxit till 1102 kr. Nuvärdet är dock 1000 kr.

## NUVÄRDE

För att kunna jämföra framtida kostnader med dagens används nuvärdemetoden för att räkna om investeringens samtliga förväntade utbetalningar samt eventuella intäkter till ett nuvärde. Detta för att en krona idag har ett annat värde än en krona imorgon då kronan idag kan investeras eller på annat sätt ge avkastning. Samtliga framtida kostnader räknas därför om till tidpunkten för köpet. Hur mycket de framtida kostnaderna räknas ned beror på hur stor räntesats som väljs och denna kan därmed ha stor betydelse för den slutliga totalkostnaden. Organisationens interna räntesats definieras i kalkylen under *kalkylränta*, en hög sådan påverkar de framtida kostnaderna såsom drift- och underhållskostnader och tillskriver dessa mindre betydelse i den totala kalkylen.

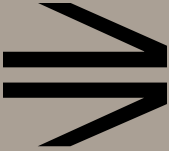
## KÄNSLIGHETSANALYS

Realränta =  
Ränta - Inflation


Räntan är därmed en osäker faktor i sammanhanget. Kalkylen kommer att förändras beroende på vilken kalkylränta som används. Räntan varierar något mellan olika verksamheter och bör tas fram inom organisationen. Räntan kan vara realränta eller nominell ränta, så länge det tydligt framgår i förfrågningsunderlaget vilken räntesats som används. För att få en förståelse för hur kalkylräntan påverkar den slutgiltiga kostnaden finns en känslighetsanalys inkluderad i LCC-verktyget som visar hur kostnaden skulle se ut om man inte använder sig av kalkylränta, alltså om denna vore 0 %.

En annan osäkerhet är driftkostnaden, vilket kan komma att förändras i framtiden. En prisförändring, såsom en höjning av bränslepriset, kan påverka kalkylens värde avsevärt och därför tillhandahåller verktyget även en känslighetsanalys för denna parameter, som visar hur den totala kostnaden påverkas om driftkostnaderna ökar med 20 %. Denna siffra är på intet sätt en uppskattning om hur mycket driftpriserna i verkligheten kommer att förändras utan visar på parameterns känslighet för eventuella förändringar.

Ytterligare en osäkerhetsfaktor som påverkar kostnadsbilden är antal år bilen ska användas. Detta kan vara ekonomisk livslängd eller den totala livslängden produkten kommer att finnas i sitt befintliga skick. Livslängden måste definieras av upphandlaren och kommer att ha betydelse för den slutliga totalkostnaden då inköpspriset kostnadsmässigt blir mindre betydelsefullt ju fler år som produkten används.

	MILJÖSTYRNINGSRÅDET	DATUM	2011-07-04	SIDOR	4 (4)
	VÅGLEDNING	INFORMATION TILL LIVSCYKELKOSTNADSKALKYL FÖR PERSONBILAR			

## BERÄKNINGSEXEMPEL

 <b>LIVSCYKELKOSTNADER (LCC) VID KÖP AV PERSONBILAR</b> V.g. fyll i vita celler, variabler markerade med * måste fyllas i. Rosa rutor definieras av upphandlande myndighet.				
<b>FÖRUTSÄTTNINGAR</b>				
Antal*	st		4	
Antal användningsår*	år		5	
Kalkylränta	%		4	
<b>ALTERNATIV / ANBUD</b>			<b>Elhybridbil</b>	<b>Bensinbil</b>
<b>Anskaffningskostnad</b>				
Inköpspris inkl. leveranskostnad per fordon	kr/st		220 000	180 000
<b>ANSKAFFNINGSKOSTNAD PER STYCK</b>			<b>220 000 kr</b>	<b>180 000 kr</b>
<b>Bränslekostnad</b>				
Bränsleförbrukning blandad körning per fordon	liter/mil		0,4	0,9
Årlig körsträcka per fordon	mil		2000	2000
Bränslepris	kr/liter		13,2	13,2
<b>DRIFTKOSTNAD PER STYCK NUVÄRDE</b>			<b>47 011 kr</b>	<b>105 775 kr</b>
<b>Underhåll</b>				
Servicekostnad	kr/st,år			
<i>eller</i> Service och reparationsavtal	kr/st,år		8 000	8 000
<b>UNDERHÅLLSKOSTNAD PER STYCK NUVÄRDE</b>			<b>35 614 kr</b>	<b>35 614 kr</b>
<b>Skatter och övriga kostnader</b>				
Fordonsskatt	kr/st,år		400	2 000
Försäkringskostnad	kr/st,år		3 000	3 000
<b>TOTAL ÖVRIG KOSTNAD PER STYCK NUVÄRDE</b>			<b>15 136 kr</b>	<b>22 259 kr</b>
Restvärde / återköpsvärde	kr/st		110 000	80 000
<b>TOTAL LCC PER STYCK</b>			<b>227 350 kr</b>	<b>277 894 kr</b>
<b>TOTAL LCC</b>			<b>909 400 kr</b>	<b>1 111 579 kr</b>

Exemplet visar på hur kalkylen fungerar vid en jämförelse mellan upphandling av 4 elhybridbilar och 4 konventionella bensinbilar. Hybridbilarna är dyrare i inköp men under användningsperioden på 5 år kommer den totala kostnaden för bensinbilarna att överstiga kostnaden för elhybridbilarna med drygt 200 000kr.