

# Hållbara shoppingbärkassar II



En sammanfattning av LCA-analyser av bärkassar

LCA-analyser Hållbara bärkassar  
För Strömpilen Köpcentrum  
28 maj 2008

Undersökningen är utförd på uppdrag av Strömpilen köpcentrum av Sustainum i  
Umeå, [www.sustainum.se](http://www.sustainum.se)

## Sammanfattning

För att undersöka vilka alternativ till dagens traditionella plastpåse har Sustainum tidigare utfört en mindre omvärldsanalys på uppdrag av Strömpilen; Hållbara shoppingpåsar - En jämförelse av ett antal olika produktalternativ utifrån ett miljö- och hållbarhetsperspektiv. Föreliggande rapport kompletterar den ovan nämnda omvärldsanalysen med en sammanställning av två nyligen framtagna LCA-analyser för bärkassar.

LCA-analyserna som beskrivs i denna rapport visar på att det i dagsläget inte går att framhålla någon bärkasse som är bättre än de övriga om man beaktar alla viktiga miljöperspektiv. Generellt gäller dock att användandet av flegångsbärkassar är det minst miljöskadliga alternativet.

Ur miljösynpunkt bör följande vägas in vid ett val mellan olika engångsshoppingkassar:

- det valda alternativets miljöpåverkan baserat på vilka miljöeffekter som är viktigast lokalt och nationellt
- hur det nationella systemet för återvinning och slutanvändning är utformat
- vilka signaler valet signalerar till konsumenten vad det gäller långsiktig hållbarhet

Utifrån resultatet från den tidigare omvärldsanalysen och från resultaten i de LCA-rapporter som studerats ger vi följande råd till arbetet med att utveckla ett hållbarare system för shoppingkassar vid köpcentrat Strömpilen:

1. Stimulera ett minskat användande av shoppingkassar
2. Uppmuntra användande av "egna" shoppingkassar
3. Sätt en prislapp på shoppingkassarna
4. Utvärdera leverantörerna/produkt utifrån:
  1. Funktionalitet
  2. Klimatpåverkan
  3. Övrig miljöpåverkan
  4. Resursanvändning
  5. CSR - företagets social ansvarstagande
5. Skapa en lärande process för butiker-leverantörer-kunder
6. Följ utvecklingen på marknaden.
7. **Våga agera och lär av processen!**

## Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	3
Inledning.....	5
Bakgrund.....	5
Rapport 1 .....	6
Rapport 2.....	8
Slutsatser.....	9
Referenser .....	10

## **Inledning**

Denna delrapport innehåller en sammanfattning av två stycken nyligen producerade livscykelanalysstudier där olika typer av bärkassar analyserats.

Den ena rapporten är en LCA-analys där tre olika pappersbärkassar har jämförts med tre likvärdiga plastbärkassar. Denna studie är utförd av Ecobilan och Pricewaterhousecoopers på uppdrag av Sacs papier de France och Proselpac. I anslutning till den rapporten finns även en rapport med rekommendationer för hur man kan utveckla genomförandet och utvärderingen av LCA-analyser.

Den andra rapporten som studerats är en studie av tidigare gjorda LCA-analyser genomförda i Australien utförd av konsultföretaget Hyder Consulting Pty Ltd beställd av Sustainability Victoria, en delstatlig organisation som stödjer utvecklingen av miljöarbetet i delstaten Victoria i Australien.

## **Bakgrund**

### **Livcykanalys LCA**

Livscykelanalys eller Life Cycle Assessment (LCA) är en metod för att åstadkomma en helhetsbild av hur stor den totala miljöpåverkan är under en produkts livscykel från råvaruutvinning, via tillverkningsprocesser och användning till avfallshanteringen, inklusive alla transporter och all energiåtgång i mellanleden (Wikipedia).

Livscykelanalyser kan göras på alla mänskliga aktiviteter och produkter som mat, förpackningar, elektronik, bränslen, transporter etc. Det finns en internationellt väl förankrad ISO-standard (ISO 14040) som definierar hur en LCA skall genomföras.

För att kunna använda resultaten från en LCA måste resultaten värderas. I värderingen vägs olika miljöeffekter mot varandra. Vid sådana värderingar finns dock alltid en viss grad av subjektivitet. Vid jämförande studier, där olika produkter ställs mot varandra, måste man dessutom beakta vilka grundläggande antaganden som gjorts när det undersökta systemet definierats. Detta är särskilt viktigt när olika LCA-analyser ställs mot varandra. Genom att välja olika grundantaganden i en LCA kan man styra vilket resultat man får ut av studien. Genom att använda LCA-analyser och vara transparent med vilka värderingsgrunder man baserar utvärderingen på skapar man sig ett rationellt beslutsunderlag och minimerar det personliga tyckandet.

Några saker som är viktiga att beakta vid en LCA av bärkassar är:

- antalet gånger som bärkassarna används
- hur stor andel av bärkassarna som återvinns/energiåtervinns/deponeras eller hamnar i naturen
- transportsträckorna för råvaror och färdiga produkter
- energimixen vid produktionen av bärkassarna

Enligt Pricewaterhouse/Ecobilan, 2008 bör vid utvärderingen av olika produktalternativ via en LCA särskilt följande aspekter beaktas:

- Är funktionaliteten jämförbar mellan de alternativ som jämförs?

- Har rapporten granskats av en oberoende tredjepart?
- Har det gjorts någon riskanalys av de olika ingående delarna i analysen?

## **Nulägesbeskrivning av den svenska marknadens bärkassealternativ**

Här ges en kort beskrivning av de idag vanligast förekommande engångsbärkassarna på den svenska marknaden:

### **Plastbärkasse av polyetylen**

Den traditionella plastbärkassen på den svenska marknaden är tillverkad polyetylen. Polyetylen produceras av etylen, en restprodukt från olja och gasindustrin. Polyetenbärkassen kan antingen vara producerade av lågdensitetspolyeten (LDPE), används vanligtvis inom dagligvaruhandeln och sällanköpshandeln, eller av högdensitetspolyeten (HDPE), tunnare så kallade ”prasselplastbärkassar”.

Fördelarna med polyetenbärkassen är att den är vattentät, stark och har låg vikt. Nackdelarna är att den har lång nedbrytningstid, är producerad av fossil råvara och kan vara en fara för djur, särskilt i vattensystem.

Produktionsanläggningar för tillverkning av polyeten baserat på bioråvaror, så kallad grön polyetylen, är under uppförande men det kommer inte att produceras plastbärkassar av grön polyeten inom den närmaste framtiden.

### **Nedbrytbara plastbärkassar**

Det finns nedbrytbara bärkassar på marknaden som kan brytas ned antingen genom kemiska eller biologiska processer. Dessa kan vara tillverkade antingen helt av fossila råvaror eller till viss del bestå av råmaterial baserat på förnyelsebara resurser, exempelvis plastpolymerer baserade på stärkelse.

Fördelarna med dessa framför konventionella plastbärkassar är att de kan brytas ner om de hamnar i naturen och att de kan innehålla mindre andelar av fossilbaserat material. Nackdelarna med dem är att de är svåra att mekaniskt sönderdela i storskaliga kompostanläggningarna och att de kräver speciella förhållanden för att de ska brytas ned snabbt. Det finns även en risk att man skapar en acceptans för att skräpa ner med dem ”då de ändå är nedbrytbara”.

### **Pappersbärkassar**

Pappersbärkassar som används i Sverige är producerade av en förnybar resurs och innehåller en stor andel av återvunnet material. Om pappersbärkassar hamnar utanför återvinningssystemet så bryts de snabbt ner. Nackdelar med pappersbärkassarna är att de är känsliga för väta och att de tar mera utrymme i anspråk vid transporter.

## **Rapport 1 “Evaluation study of environmental impacts of paper and plastic carrier bags”**

På uppdrag av Sacs Papier de France och Proselpac, två representanter för tillverkningen av förpackningsmaterial av papper har konsultföretagen Ecobilan och Pricewaterhousecoopers genomfört en jämförande LCA-analys av bärkassar av papper och plast i tre olika storleksklasser. LCA-analysen är utförd enligt riktlinjerna i ISO14040 och har granskats av tre oberoende experter.

I studiens jämförelse mellan bärkassar av plast och papper har bärkassarna av papper mindre miljöpåverkan inom områdena förbrukning av icke förnybar energi, negativ påverkan på växthuseffekten samt bidrag till fotokemisk oxidation (vilket kan orsaka smog och ozonproduktion). Bärkassarna av plast är dock bättre ur ett vattenförbruknings- och övergödningsperspektiv, se tabell 1.

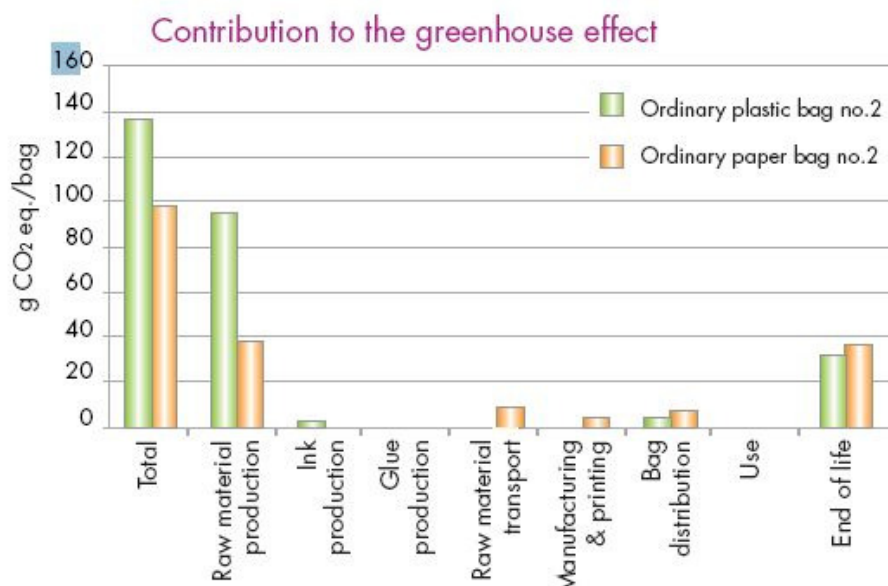
## Global results\*\*

	Plastic	Paper	Plastic	Paper	Plastic	Paper	Plastic	Paper
	luxury		ordinary 1		ordinary 2		small	
Non-renewable energy in MJ/bag	5,3	- 58 %	6,5	- 70 %	3,3	- 50 %	1,5	- 48 %
Consumption of water in l/bag	3,6	+ 66 %	1,1	+ 490 %	0,7	+ 759 %	0,3	+ 630 %
Greenhouse effect g CO <sub>2</sub> eq/bag	284	- 54 %	280	- 61 %	137	- 28 %	63	- 32 %
Acidification g H <sup>+</sup> eq/bag	0,037	- 18 %	0,034	- 15 %	0,018	+ 39 %	0,009	+ 29 %
Photochemical oxidants g C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq/bag	0,23	- 28 %	0,25	- 39 %	0,17	- 26 %	0,07	- 9 %
Eutrophication g PO <sub>4</sub> eq/bag	0,062	+ 62 %	0,032	+ 174 %	0,008	+ 628 %	0,007	+ 485 %
Non-hazardous end waste kg/bag	0,092	- 50 %	0,097	- 60 %	0,050	- 31 %	0,022	- 38 %
Risk to the environment due to discarding	medium	low	medium	low	medium	low	medium	low

  difference considered as not significant   
  result favourable to paper   
  result unfavourable to paper

**Tabell 1.** Resultat miljöindikatorer för tre typer av jämförbara bärkassar av papper och plast. (från "Evaluation study of environmental impacts of paper and plastic carrier bags, PriceWaterhouseCoopers/ ECOBILAN, mars 200).

Intressant att notera är att de faser i bärkassarnas livscykel som bidrar mest till växthuseffekten är produktionen av råmaterial och vad som händer i deponerings/återvinningskedet. Transporterna som ofta pekas ut som en viktig del står för en relativt sett begränsad del av bidraget till växthuseffekten, se figur 1.



**Figur 1.** Bidrag till växthuseffekten från olika led för pappersbärkassar jämfört med plastbärkassar (från "Evaluation study of environmental impacts of paper and plastic carrier bags, PriceWaterhouseCoopers/ ECOBILAN, mars 2008)

## Kommentarer och jämförbarhet med svenska förhållanden

Denna studie baserar sig på ett europeiskt system med särskild tonvikt på Frankrike. I jämförelse med svenska förhållanden så kan man anta effekterna från elproduktionen är relativt jämförbar då båda länderna producerar el med väldigt låg växthuseffektpåverkan. Möjligtvis kan transportavstånden skilja sig något åt men transportererna står i detta fall för en relativt liten andel av utsläppen av växthusgaser.






## Rapport 2 “Comparison of existing life cycle analysis of shopping bag alternatives”

På uppdrag av Sustainable Victoria, en delstatlig organisation som stödjer utvecklingen av miljöarbetet i delstaten Victoria i Australien har konsultföretaget Hyder Consulting. Pty Ltd utfört en sammanfattande studie av existerande LCA-analyser av bärkassar för den Australiska marknaden (Hyder consulting, 2007). Analysen baserar sig på tidigare gjorda LCA-analyser där vissa uppdateringar har gjorts av bärkassarnas vikt, kapacitet och återanvändningsgrad. Studierna har även uppdaterats med nya data från pappersproduktionsanläggningar vilket minskat pappersbärkassarnas negativa effekter.

I rapporten kommer man fram till att återanvändbara bärkassar (av bomull eller plastmaterial) har mindre miljöpåverkan än alla engångsalternativ. Vad det gäller engångsbärkassar framkom att ingen engångskasse framstod som bästa alternativet om alla olika miljöaspekter beaktas. Utbyte av en typ av engångspåse till en annan kan orsaka förbättringar i vissa miljöaspekter men samtidigt försämringar för andra miljöaspekter. Man förespråkade även att en hög grad av materialåtervinning generellt leder till minskad miljöpåverkan.

I en jämförelse mellan engångsbärkassar av papper eller plast så är pappersbärkassarna mindre miljöbelastande utifrån nedskräpning, marin miljöpåverkan och energikonsumtion. Resultaten visar dock på en något högre miljöpåverkan vad det gäller materialåtgång och växthuseffekt än för HDPE plastpåsalternativet, se tabell 2.

Table 4-4 Environmental impacts of single use HDPE shopping bags and their potential alternatives over the full life cycle of the bag

Bag type	Example	Material consumption (kg)	Global warming (kg CO <sub>2</sub> eq)	Energy consumption (MJ)	Water use (kL HzO)	Litter marine biodiversity (kg.y)	Litter aesthetics (m <sup>2</sup> .y)	Disposal options
Reusable non-woven plastic (polypropylene) "Green Bag"		♣	♣	♣	♣	♣	♣	Recycle at major supermarkets
Reusable calico bag		♣	♣	♣	♣♣♣♣♣	♣	♣	No recycling, dispose to landfill
Reusable kraft paper bag with 100% recycled content (2 trips)	Photo unavailable	♣♣♣♣♣	♣♣♣	♣♣	♣	♣	♣	Recycle in household recycling bin
Single use oxo-biodegradable bag (e.g. TDPA-EPI)		♣♣♣	♣♣	♣♣♣	♣	♣♣♣	♣♣	Reuse as a garbage bin liner (disintegrates over several years)
Single use plastic (HDPE) bag		♣♣♣	♣♣	♣♣♣♣	♣	♣♣♣♣♣	♣♣♣♣♣	Recycle at major supermarkets Reuse as a garbage bin liner
Single use 'boutique' plastic (LDPE) bag		♣♣♣♣♣	♣♣♣♣♣	♣♣♣♣♣	♣	♣♣♣♣♣	♣♣♣♣♣	No recycling, reuse as a garbage bin liner

**Tabell 2.** Denna tabell är sammansatt av de för svenska förhållandena relevanta bärkassalternativen från Sustainability Victorias LCA-rapport.

## **Kommentarer och jämförbarhet svenska förhållanden**

Den huvudsakliga anledningen till att pappersbärkassarna har en sämre prestanda vad det gäller växthuseffekten i denna studie är att majoriteten av elenergin i Australien produceras med kolkraftverk. Översatt till svenska förhållanden så minskar denna effekt betydligt då den svenska elproduktionen har väldigt låga växthusgasutsläpp. Vidare så antas i studien att merparten av bärkassarna hamnar på deponi vilket orsakar metangasutsläpp för pappersbärkassarna. Detta är inte fallet i det svenska systemet där pappersbärkassarna till stor del återvinns.

## **Slutsatser**

1. Vi har inte hittat några LCA-analyser som är utförda av en oberoende part för den svenska marknaden och där bärkassar av papper, plast eller tyg utförligt har analyserats och ställts mot varandra.
2. De två LCA-analyser som studerats visar både för- och nackdelar för med olika alternativ. I studien från Australien framstår återanvändbara bärkassar av plast eller ekologisk bomull som de klart bästa alternativen.
3. Ur perspektiven nedskräpning och påverkan på djurliv så framstår pappersbärkassar som det bästa alternativet i gruppen engångsbärkassar. Pappersbärkassar bryts ner snabbt och orsakar inga stora problem för djurliv på land eller i vattensystem.
4. På grund av sin långa nedbrytningstid och att små plastpolymerernas ytstrukturer kan orsaka höga koncentrationer av miljögifter orsakar plastprodukter som hamnar i naturen, exempelvis bärkassar av plast globalt sett stora problem för djurliv både på land och i vattensystem.
5. I en jämförelse mellan den typ av plast och pappersbärkassar som används mest i Sverige idag så visar de LCA-analyser som vi har tagit del av i denna rapport att papperspåsen är lika bra eller bättre än plastpåsen utifrån ett växthusgasperspektiv och förbrukning av icke förnybar energi.
6. Plastbärkassarna orsakar mindre övergödning och förbrukar mindre mängd vatten. Huruvida vattenförbrukningen är ett problem är dock avhängigt standarden på pappersbruket utifrån detta perspektiv. Moderna pappersbruk med högkvalitativa reningsanläggningar ”lånar” vattnet från systemet och återför det med samma eller eventuellt högre kvalitet beroende på vattnets ursprungskvalitet.
7. Alternativet med bio- eller fotonedbrytbara plastbärkassar kan minska nedskräpningsproblemet med plastbärkassar. Problemet med dessa är att de fungerar sämre i de återvinningssystem som nu börjar komma för mjukplaster. De accepteras till exempel inte i storskaliga kompost/rötningssystem p.g.a. svårigheter att mekaniskt finfördela dem. Dessa plastvarianter fyller bättre funktioner i andra sammanhang, exempelvis såsom täckplaster för odlingssystem.

## **Referenser**

Comparison of existing life cycle analysis of shopping bag alternatives, Hyder Consulting. Pty Ltd, Januari 2007

Evaluation study of environmental impacts of paper and plastic carrier bags, PriceWaterhouseCoopers / ECOBILAN, Mars 2008

Life cycle assesments of materials-a contribution towards implementing good methodological practices, PriceWaterhouseCoopers / ECOBILAN, Mars 2008