

# Miljöpåverkan – från vaggan till graven

Text och illustration:  
Malin Planting



*Målet med en livscykelinventering är att få en uppfattning om hur stor påverkan på miljön en produkt eller en tjänst har. Det kan göras på alla mänskliga aktiviteter och produkter som till exempel mat, förpackningar, elektronik, bränslen och transporter.*

Prisvärd, funktionell, snygg, god... vilka egenskaper avgör om vi köper en produkt? Idag efterfrågas även ofta om produkten är miljöanpassad och allt fler företag och organisationer gör livscykelanalyser som en del av sitt miljöarbete.

En livscykelanalys (LCA) är ett standardiserat ISO-verktyg för att ta reda på hur mycket en vara eller en tjänst påverkar miljön under hela sin livstid. Från utvinning av råvaror och framställning till användning, återvinning och skrotning, det vill säga hela ledet "från vaggan till graven". Transporter och energiåtgång inkluderas för alla steg

Vid en LCA-analys av till exempel en trästol ingår förutom framställning av trä även lim, lack, eventuell färg och de utsläpp som uppstår när stolen slutligen slängs och bränns upp. Användningen, som också ska tas upp, blir för stolen inte så stor, till skillnad mot en bil där denna kan ge en betydande påverkan på miljön.

Livscykelanalys – en detaljerad kartläggning

Att göra en fullständig livscykelanalys för en

produkt eller en tjänst är omfattande och kräver en stor mängd information på detaljnivå. Analysen görs i fyra delar: 1. Mål och omfattning 2. Inventeringsanalys 3. Miljöpåverkansbeskrivning 4. Resultattolkning.

Mål och omfattning

Klagör mål och omfattning med studien. Är det utvärdering av *en* produkt eller en *jämförelse* mellan två produkter? Här beskrivs den funktion eller nytta som produkten eller tjänsten uppfyller, den så kallade *funktionella enheten*.

För en t-shirt skulle det till exempel vara användning en gång i veckan under tre år. Vill man jämföra två produkter och avgöra om den ena är miljömässigt bättre än den andra, måste båda produkterna täcka samma behov eller fylla samma funktion. Gör ett processträd (flödeschema) över produktens LCA, se illustration till höger.

Ett viktigt steg är att bestämma vilka delar av livscykeln man vill analysera, till exempel tillverkning och användning (se strekat område i processträdet). Det utgör *systemgränsen* i analysen. ►

## Gör en enkel livscykelstudie:

Man behöver inte göra en komplett livscykelanalys för att få en uppfattning om hur en vara belastar miljön. Det kan räcka att göra en livscykelstudie och vi har valt att titta på en bomulls-t-shirt:

1. Beskriv produkten. Vad består den av?

- Bomullstyget består av bomullstråd och färg. Fundera på hur bomullsodlingen belastar miljön. Ekologiskt odlad bomull är idag en bristvara.
- Sytråden kan bestå av polyester eller bomull och färg. Färgtillverkningen inkluderar en mängd olika ämnen som till exempel pigment, härdare och konsistensgivare.

2. Hur går tillverkningen av t-shirten till? Fundera på vilken utrustning med mera som behövs.

3. Vad händer med t-shirten när den är färdig? T-shirten säljs via grossist och affär till en konsument. T-shirten används en viss tid och slängs kanske sedan i soporna som därefter bränns.



## Har vi fått med allt?

Även andra maskiner, personal, fabriker, verktyg med mera behövs för att tillverka en t-shirt. Det är svårt att koppla dessa aktiviteter till en särskild produkt och de tas normalt inte upp ens i en komplett livscykelanalys. Mellan alla steg transporteras och emballeras råvaror och delprodukter vilket vi inte heller tagit upp. Likaså har vi valt att ta bort tvättning av t-shirten under den tid den används. Tänk också på att vid textilproduktion används ofta kemikalier för att förbättra tygets egenskaper, till exempel för att tyget bättre ska stå emot väta och smuts.

### Inventering

Produktens liv delas in i fyra faser:

- råvaror
- tillverkning
- användning
- resthantering

Beräkna värdena utifrån den funktionella enheten.

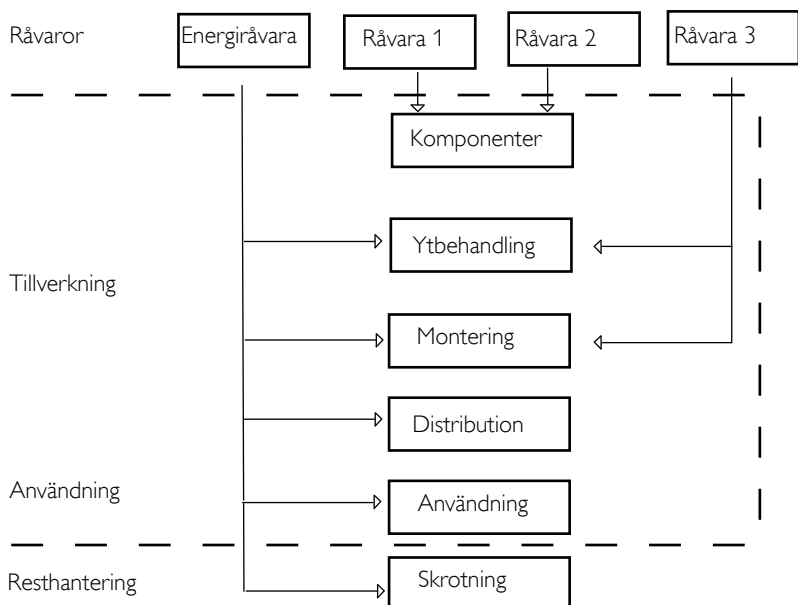
### Miljöeffekter och värdering

För att få en uppfattning om vilken miljöpåverkan olika utsläpp och föroreningar har, räknar man om resultatet till olika miljöeffektkategorier. Ett exempel på en kategori är växthuseffekt som innefattar utsläpp av växthusgaser. Andra miljöeffekter är försurning, uttunning av ozonskiktet, ekotoxikologisk påverkan och övergödning. Vissa föroreningar kan bidra till flera olika kategorier. Till exempel kan kväveoxider förutom att bidra till försurning, även påverka övergödningen och bildningen av marknära ozon.

Vid värderingen vägs olika miljöeffekter mot varandra och här kan man titta på olika politiska mål eller belastningsgränser för vad naturen tål.

### Resultat

Miljömedvetna företag kan använda resultatet av en livscykelanalys för att välja ut produkter och tjänster som påverkar miljön så lite som möjligt. Det är också ett sätt att jämföra hur olika processvägar för att framställa en vara på-



Produktens liv illustreras i ett processträd. Den streckade linjen markerar den valda systemgränsen.

verkar miljön. Analysen kan även ge svar på om en produkt bör återvinnas eller inte. Till exempel kan det gå åt mer energi för att återvinna en produkt än det tar att förbränna den (energiåtervinning) och tillverka en ny.

Ibland kan resultatet vara överraskande. Det kan vara så att oljan man förbränner för att få ut mer energi egentligen kräver mer energi vid utvinning, behandling, lagring och transport än vad man i slutändan får ut vid förbränningen.

## Tillämpning av miljöanalyser

Dagligen tar vi konsumenter enkla men betydelsefulla beslut där konkreta val av vad och hur mycket vi konsumerar kan påverka miljön. De miljömärkningar vi ser på produkter i handeln kan vara baserade på resultatet av en livscykelanalys. På [www.miljomarkarna.se](http://www.miljomarkarna.se) finns en beskrivning av olika märken och vilka som är framtagna ur ett livscykelperspektiv.

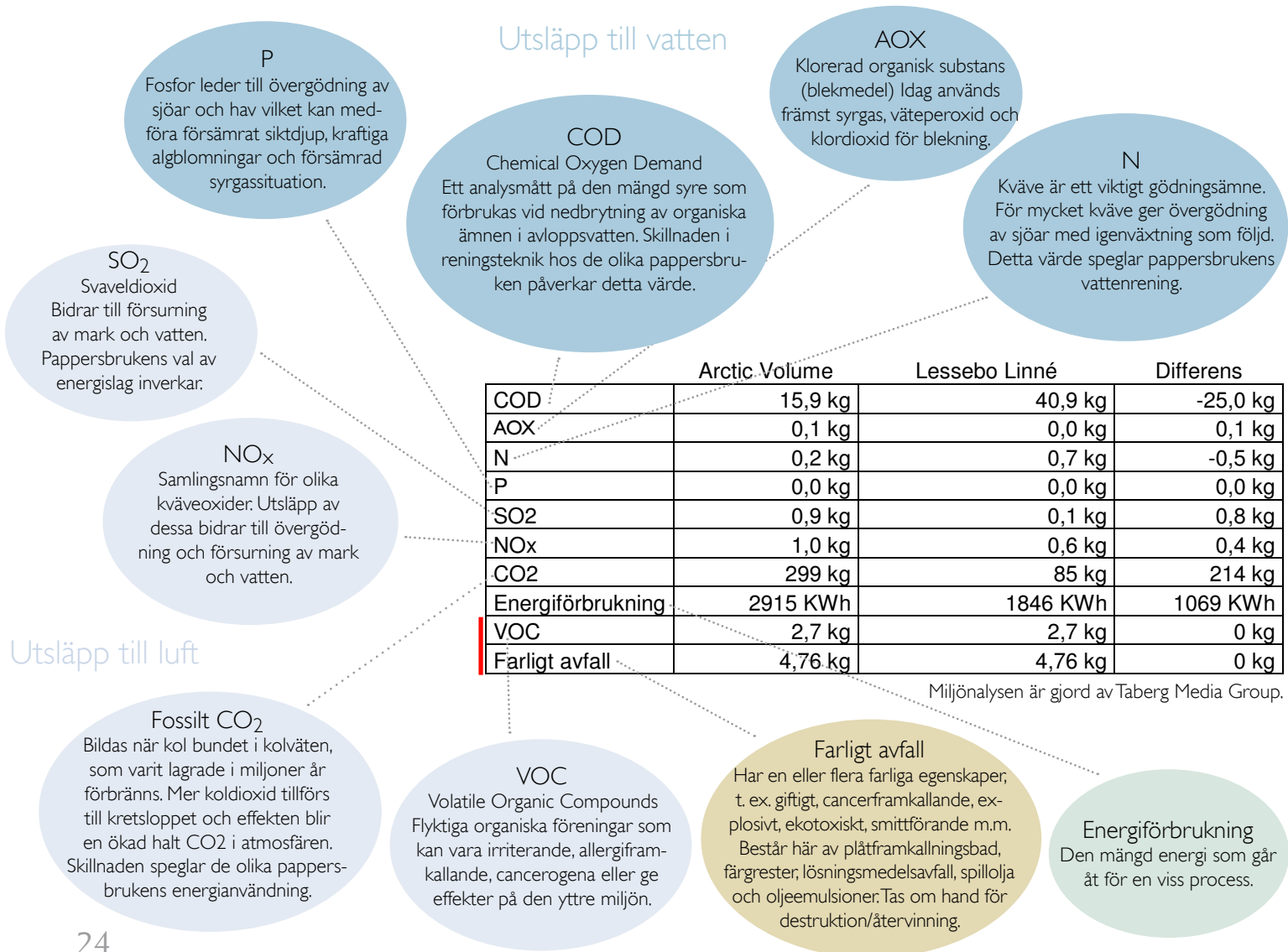
## Bi-lagan gör avtryck på miljön

*Hur påverkar produktionen av tidningar miljön? Hur kan man genom att förändra något led i produktionen få ett resultat med mindre miljöpåverkan? Det ville vi på resurscentrum ta reda på och lät göra en analys av miljöavtrycket för vår tidning, Bi-lagan.*

Vi lät göra en miljöanalys av det papper och den tryckprocess vi använt de senaste åren. Målet var att hitta ett pappersalternativ med lägre påverkan på miljön. Man får sällan ett resultat som ger en förbättring för alla miljöeffekter och vi valde att fokusera på fossilt CO<sub>2</sub> och energiförbrukning. Värdena för båda dessa förbättrades

märkbart då vi bytte papper från Arctic Volume till Lessebo Linné. I tabellen nedan redovisas resultatet. Poster som är markerade med rött i figuren härrör enbart från tryckprocessen vilken inte förändrats.

Analysen visar att den här upplagan av Bi-lagan bidrar till klimatpåverkan med totalt 85 kg CO<sub>2</sub>, vilket till exempel motsvaras av en bilresa på 45 mil. Pappersbytet har genererat en minskning av CO<sub>2</sub>-utsläppet med drygt 200 kg, att jämföra med en flygresa mellan Malmö och Stockholm.



## Olika miljöanalyser

Livscykelanalys eller Life Cycle Assessment (LCA) ger en beskrivning av den totala miljöpåverkan under en produkts livscykel från råvaruutvinning, via tillverkningsprocesser och användning till avfallshanteringen, inklusive alla transporter och all energijätgång i mellanleden.

Den omfattar en bedömning av miljöeffekterna till skillnad mot en Livscykelinventering (LCI) som bara innehåller inventeringsfasen.

Miljömärkning är verktyg för att vägleda konsumenter till ett miljöanpassat inköpsbeslut genom att identifiera produkter som har jämförelsevis goda miljöegenskaper.

Miljödeklarationer är ett verktyg för att förmedla ett kvantitativt, neutralt, kvalitetssäkrat och jämförbart budskap om varors och tjänsters miljöegenskaper.

Källa: [www.SIS.se](http://www.SIS.se)

*Artikeln är granskad av Monica Waldebäck, institutionen för fysikalisk och analytisk kemi, Uppsala universitet*

## Miljömärkning

Allt fler varor miljömärks och kraven för varor som varit miljömärkta länge blir allt skarpare. Det är enligt Konsumentverket i stort sett sex miljömärken man behöver känna till för att kunna välja miljöanpassade vardagsvaror: Svanen, Bra Miljöval, EU-Blomman, EU:s märkning för ekologiskt jordbruk, Krav och MSC (Marine Stewardship Council). Samtliga är oberoende och seriösa miljömärkningar:



Detta nummer av Bi-lagan är FSC-märkt. Forest Stewardship Council, är en internationell organisation som främjar ett miljöanpassat, socialt ansvarstagande och ekonomiskt livskraftigt bruk av världens skogar. I FSC-certifierade skogar ställs bland annat krav på att urbefolkningars rättigheter respekteras och att biologiskt värdefull skog sköts på ett sådant sätt att naturvärdena bevaras.

Forest Stewardship



# Annonsplats