



Behovet av att kunna förstå vår omgivning är en nyckelfråga för att vi skall kunna fatta kloka beslut. När vi försöker greppa en helhetsbild så blir informationsmängden ofta så stor att vi behöver någon form av systematik för att göra bilden begriplig. De förenklade bilderna kan ha stora skillnader med vilken precision som de beskriver verkligheten men det kan ändå i många fall vara motiverat att göra analyserna.

Sverige var ett av de ledande länderna när livscykelanalys, LCA, utvecklades i slutet av 1900-talet. Målet var att beskriva produkters totala miljöpåverkan från utvinning av råvaror från naturen tills att materialet återgått till naturen. Livscykeln beskrevs som produktens olika delprocesser från vaggan till graven. En anledning till att vi låg så långt framme var att vi var tidigt ute inom miljöområdet och att vår miljölagstiftning krävde att industrier redovisade sin påverkan på miljön. Man kan säga att de livscyklar som tidigt byggdes upp hade en god precision främst därför att frågeställningarna var enkla och systemgränserna väldefinierade. Precisionen avgjordes i stor utsträckning av en god inventering av delprocesser.

## Miljöstyrningsrådet

Den standard som utvecklades inom LCA under 90-talet var ett ramverk som till liten del gick in och styrde detaljfrågor. Miljöstyrningsrådet såg då behovet av enhetliga beräkningar och började utveckla produktspecifika regler för LCA. Reglerna utvecklades tillsammans

med respektive bransch och kom att skilja en del mellan olika branscher. För infrastruktur säger dagens bestämmelser att maximal livslängd får vara 60 år i livscykelanalyserna. Det kan tyckas vara en onödig begränsning då betongbroar vanligen dimensioneras för en längre livslängd och det givetvis spar resurser och minskar påverkan på miljön om livslängden kan förlängas.

## El

Att beräkna miljöpåverkan från el är en nyckelfråga och ett hett ämne inom LCA. El ingår i nästan alla livscyklar. Tittar vi på klimatpåverkan från elproduktion så kan den skilja från nära 0 till 1 kg CO<sub>2</sub>/kWh. Skillnaden är även mycket stor mellan våra grannländer. Det land som Sverige importerar mest från är Norge som har en mycket ren elproduktion medan den el vi importerar från Danmark har mer än 20 ggr högre klimatpåverkan än den som produceras i Sverige. Utifrån handeln med el mellan våra grannländer så går det att räkna ut ett medelvärde för den el som vi använde. Ett enkelt sätt att förtydliga LCA är att alltid ange hur mycket el som används och hur den beräknas.

## Blir det bättre?

Redan i och med förpackningsutredningen 1991, som delvis bygger på livscykelanalys så dök frågan "Blir det bättre när återvinning införs?" upp. Denna fråga kan i ett samhällsperspektiv vara en intressant fråga men den rymmer ur LCA-synpunkt en orimlighet, nämligen att den sak-

nar systemgränser. LCA besvarar frågor inom de systemgränser som sätts och ger främst svar på var i livscykeln som påverkan uppkommer och hur stora den direkta påverkan är. Men det är svårt att svara på hur stor den totala indirekta påverkan är då nya produkter skapar nya köpmönster. Under 2000-talet så visade det sig allt tydligare att allting hänger ihop. Vid analyser om etanol som biobränsle visade det sig att resultatet kunde slå mycket olika beroende på hur brett systemperspektiv man tar. Efter att FN kritiserat en ensidig satsning på etanol med majs som utgångsgröda vilket befarades skapa matbrist, så gjordes en LCA som inte bara pekade på matbrist utan också på att åkermarken troligen skulle kompenseras genom att regnskogar höggs ner. Det blev uppenbart att beskrivningen av verkligheten var väldigt töjbar.

Den avgörande frågan för hög precision när frågan "blir det bättre?" besvaras, handlar inte i första hand om god inventering av enhetsprocesser utan om analys av dynamiken mellan olika sektorer och aktörer i samhället.

## LCA på CBI

I kommande forskningsprogram kommer CBI att svara på frågan "Vilken är den optimala tekniken för att åstadkomma ett hållbart betongbyggande?". Bland annat kommer LCA att användas för att belysa vissa aspekter. CBI siktar på att ta fram resultat med hög precision genom att använda väl definierade systemgränser och relevanta enhetsprocesser.