

Livsløpsanalyser (LCA)



skog +
landskap

Wenche Dramstad, Volkmar Timmermann, Lone Ross Gobakken, Holger Lange og Janka Dibdiakova

Livsløpsanalyser (LCA) er analyser der man tar hele produktets livsløp med i vurderingen. Metodikken ble opprinnelig utviklet for å vurdere ulike emballasjeprodukter, men er nå videreutviklet for å kunne brukes i svært mange ulike sammenhenger. I dag brukes livsløpsanalyser for eksempel i beregninger knyttet til utslipp av klimagasser og danner grunnlag for mer omfattende vurderinger av produkters eller prosessers totale miljøbelastning.

LCA - fra vugge til grav

LCA, som er en forkortelse for «Life Cycle Assessment», er en systematisk analyse med klart definerte mål, systemgrenser og forutsetninger. Hensikten med livsløpsanalyser er å evaluere miljømessige konsekvenser knyttet til et produkt, et produktsystem eller en aktivitet. I en såkalt «vugge-til-grav» analyse ser man på hele produktets livsløp, det vil si at man tar med de elementene som inngår i produktet når det lages og man tar også med de avfallsproduktene man får til slutt. I svært komplekse prosesser er det vanlig å analysere kun deler av livsløpet (f.eks. «vugge-til-port» eller «port-til-port» analyser).



I tidligere livsløpsanalyser som er gjennomført ved Skog og landskap, har man sett på tømmerproduksjon fra frø til industriport. I disse analysene har man regnet på klimagassbelastningen ved produksjonen av tømmer. Man fant at transport av tømmer fra skogen til fabrikk bidro med halvparten av klimagassutslippene i denne verdikjeden (Timmermann and Dibdiakova 2014, Lange et al. 2014).

Foto: John Yngvar Larsen / Skog og landskap.

Tankegangen bak livsløpsanalyser er ikke ny. Allerede på 1960-tallet utviklet man idéene som dagens metoddik byggger på. I følge Hunt og Franklin (1996) var det Coca Cola som gjennomførte den første livsløpsanalysen. Det skjedde i 1969, og var et resultat av deres arbeid med emballasje. En leder i dette arbeidet så nemlig for seg en analyse der man innarbeidet



Livsløpsanalyser har kanskje oftest vært anvendt til å beregne utslipp av klimagasser. Foto: Wenche Dramstad / Skog og landskap.

alle deler av emballasjeprosessen, inkludert bruken av materialer, energi og avfallsprodukter. Hensikten var å sammenligne ulike løsninger og å finne den løsningen som totalt sett ga minst miljøbelastning.

Det er nettopp dette med å vurdere ulike alternativer i forhold til miljøbelastning som fortsatt er et viktig anvendelsesområde for LCA. Målet er at analysen skal gjøre det mulig å ta en velbegrunnet avgjørelse basert på en helhetlig vurdering så langt det er mulig. En slik analyse kan bli veldig kompleks, når hele livsløpet til et produkt inngår og alle elementer som utgjør en miljøbelastning skal vurderes. For at dette skal være gjennomførbart i praksis, er det utviklet spesiell programvare til dette formålet. Disse programmene har en stadig voksende database over ulike miljøbelastninger. Ett eksempel er bruk av en middels stor traktor der alle sider ved produksjon og bruk av denne traktoren er inkludert og videre gitt en verdi som innarbeides i analysen av den prosessen der traktoren brukes.

Mest brukt i forhold til klimagassregnskap

I senere tid er livsløpsanalyser mye brukt i vurderinger av klimagassutslipp. Resultatet av analysene og det som sammenlignes er da såkalte CO₂-ekvivalenter. Det betyr at man regner om utslipp av ulike klimagasser, som metan og lystgass, til hva dette tilsvarer i utslipp av karbondioksid (CO₂). På den måten blir det enklere å sammenligne. Ved Skog og landskap har man gjennomført LCA med dette fokuset. I KlimaTre-prosjektet ble det for eksempel gjennomført en livsløpsanalyse av de prosessene som inngår i skogbrukets samlede forsyningskjede, fra frø til industriport (Timmermann & Dibdiakova, 2013, 2014).



Livsløpsanalyser kan også være et godt grunnlag for sammenligninger i jordbruksproduksjon, for eksempel i forhold til produksjonsform og sted. De kan også brukes til å sammenligne utfallet av endringer som gjøres. Foto: Geir-Harald Strand / Skog og landskap.

Et klimagassregnskap er imidlertid bare en del av den informasjonen slike analyser leverer. Indikatorer for andre former for miljøpåvirkning, for eksempel overgjødning, forsuring og helse- og miljørisiko, kan hentes også ut av analysene.

Godt grunnlag for sammenligning

Livsløpsanalyser danner et godt grunnlag for sammenligning av miljøbelastning ved ulike produksjonsmåter. Imidlertid er det svært viktig når man skal bruke resultatene at man er innforstått med hva man sammenligner. Riktig definisjon av rammer, forutsetninger og systemgrenser forut for analysen er avgjørende for at resultatene blir sammenlignbare. Det er nemlig ikke alltid mulig – og kanskje heller ikke hverken relevant eller interessant – å inkludere absolutt hele livsløpet. Dette kan være tilfelle om man for eksempel først og fremst ønsker å sammenligne ulike transportløsninger, eller ulike produksjonsmetoder. Ved slike sammenligninger er det naturligvis helt sentralt at man bruker de samme rammene for analysene.

Ved Skog og landskap har LCA hittil kun vært brukt som metode knyttet til skogfaglige analyser. Det er imidlertid mange eksempler på at metoden kan være til stor nytte også innen andre former for produksjon innen landbruket. Kunnskap om miljøbelastningen kan bli en viktig faktor for konkurranseevnen til norsk matproduksjon (Daugstad et al. 2013). I forhold til å nå målsetningen om et bærekraftig norsk landbruk (Meld.St. 9 (2011-2012)), kan livsløpsanalyser være et viktig bidrag ved å gi en helhetlig miljøvurdering av ulike produksjonsformer under ulike forhold.

Referanser

- Daugstad, K., Fystro, G., Strømman, A., Johansen, A. & Korsæth, A. 2009. Bruk av livssyklusanalyse (LCA) i landbruket - muligheter og begrensninger. Rapport til landbruks og matdepartementet 15.januar 2009. (Tilgjengelig fra www.bioforsk.no/ikbViewer/page/tjenester/publikasjoner/publikasjon?p_document_id=39333, sist oppsøkt 10.02.2015).
- Hunt, R.G. & Franklin, W.E. 1996. LCA- How it Came About - Personal Reflections on the Origin and the development of LCA in the USA. *International Journal of LCA*, 1; 4-7.
- Lange, H., Timmermann, V., Dibdiakova, J. & Gobakken, L.R. 2014. The carbon footprint of forestry in Norway: a Life Cycle Analysis. *International Forestry Review* 16, 514.
- Timmermann, V. & Dibdiakova, J. 2013. Klimagassutslipp i skogbruket – fra frø til industriport. Rapport fra Skog og landskap, 20/2013.
- Timmermann, V. & Dibdiakova, J. 2014. Greenhouse gas emissions from forestry in East Norway. *The International Journal of Life Cycle Assessment* 19, 1593-1606.