

## Konsten att mäta miljöpåverkan

*Allt vi gör har någon effekt på miljön – vare sig stor eller liten. Men hur avgör vi om något har en bra eller dålig effekt? Livscykelanalys är ett hjälpsamt verktyg för att bedöma miljöpåverkan. Det ger ett begripligt svar på en komplex fråga. Dock är det oklart hur livscykelanalyser ska utformas vid återvinning och återanvändning. Kan kvantifiering av miljöpåverkan understödja utveckling mot en cirkulär ekonomi?*

Forskare har länge varit oense om hur återvinning och återanvändning bäst ska fördelas i beräkningar. ISO-standarden lägger grunden för hur livscykelanalyser (LCA) ska utföras. Dock saknas konkreta regler för hur återvinning och återanvändning ska inkluderas. Hur är detta möjligt? Tanken är att LCA ska kunna anpassas efter behov. Dock har det lett till en uppsjö av olika modeller och ett sviktande förtroende för verktyget som följd.

Detta examensarbete vid Lunds Tekniska Högskola genomfördes i samarbete med Swerock AB i Malmö som förbereder schaktmassor för återanvändning. Dessa råvaror är grundstenar i utvecklingen av vårt samhälle då de ingår i tillverkning av bland annat cement, betong och glas. Återanvändning av schaktmassor minskar mängden avfall till deponi, erbjuder ett alternativ till jungfrulig råvara och främjar en mer hållbar byggindustri.

Grunden för examensarbetet är en litteraturstudie och en simplificerad LCA. Litteraturstudien identifierade fem faktorer som avgörande för val av modell; tillgång till data, tid, kapital, typ av material och syfte. Litteraturstudien visade att cut-off metoden var den mest vanligt förekommande modellen inom branschen. Dock är den inte nödvändigtvis den bäst lämpade modellen. Modellen bortser från hållbarhetsaspekter, så som återanvändning. En modell som bygger på ett mer cirkulärt tanke sätt är equal-share. Det är en relativt ny modell, men som tar både återanvändning och återvinning med i beräkning. På så vis främjas hållbara lösningar genom att ta ett större produktsystem i beaktning.

Häpnadsväckande nog visade analysen på Swerocks produkter att tillsatsen av kalk hade den högsta miljöpåverkan. Därefter kom transport och förbrukning av diesel. En rekommendation till Swerock är att undersöka möjligheter för att byta ut kalk och att elektrifiera vissa steg i förbehandlingen. En jämförelse av resultat från LCA på ballast visade att det är väldigt stor variation på resultaten, främst för jungfruligt material, trots att alla studierna använde samma modell. Detta visar på hur val av systemgränser har stor inverkan på resultatet. Därför bör resultatet av LCA noga granskas och tas med viss reservation.

För utvecklingen och kredibiliteten av LCA som verktyg är det viktigt att etablera en norm inom branschen. Dessutom är det inte bara relevant att se över hur LCA utförs, men även hur resultatet ska presenteras och tolkas för att bidra till cirkuläritet. För att detta ska besannas bör LCA modeller vara *konsekventa, verifierbara och transparenta*.