

Behov av robusta verktyg för miljöbedömning inom byggsektorn - en projektsammanfattning

Redaktör:

Eva Bingel

Styrgrupp:

Martin Erlandsson, IVL Svenska Miljöinstitutet

Åke Iverfeldt, IVL Svenska Miljöinstitutet

Ronny Andersson, Cementsa

Mikael Eliasson, Svenskt Trä

Rutger Gyllenram, Stålbyggnadsinstitutet

Mats Öberg, NCC

© IVL Svenska Miljöinstitutet 2014

Medel från: Projektet har finansierats av deltagande parter samt Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF och Stiftelsen IVL

Sammanfattning av projektet "Robust LCA" med rapporterna B 2121, B 2122 och C25.

Rapportnr: B 2192

IVL Svenska Miljöinstitutet AB
Box 210 60, 100 31 Stockholm
Tel: 08-598 563 00 Fax: 08-598 563 90
www.ivl.se

Behov av robusta verktyg för miljöbedömning inom byggsektorn - en projektsammanfattning

Cirka 40 % av all resursanvändning i form av material och energi sker i byggsektorn. I arbetet med att vrida hela samhället mot en totalt sett lägre miljöbelastning, spelar byggsektorn därmed en viktig roll.

Det enda sunda sättet att se på hållbarhet är att anlägga ett livscykelperspektiv. Men i dagsläget är det svårt för bygg- och fastighetsbranschen att tolka och jämföra olika material, konstruktioner och byggmetoders miljöpåverkan som har baserats på en livscykelanalys, LCA, eftersom det saknas en branschgemensam miljöbedömningsmetodik. Därför startade vi projektet Robust LCA som är ett samarbete mellan NCC, IVL Svenska Miljöinstitutet och hela byggmaterialbranschen.

Med hjälp av livscykelanalyser, LCA, är det möjligt att göra helhetsbedömningar, vilket är helt nödvändigt. Men LCA-metodiken är inte entydig och trovärdigheten måste förbättras. Vi måste kunna se och förstå varför och hur siffrorna har tagits fram och vad de grundar sig på. Öppenhet och transparens är grundläggande. Med bättre och entydiga resultat blir det lättare för både tillverkare och beställare att göra de val som gagnar miljön.

Det kan antas att olika företags- och branschföreträdare genomför sina LCA:er baserat på de antaganden och villkor som gynnar det egna alternativet. Ett stort problem är att den som inte

är expert på LCA ofta bara ser till resultatet, utan att nödvändigtvis förstå bakomliggande metodik. Det finns därför ett behov av en metodik som kan användas för alla byggnadsverk och som de olika branschföreträdarna kan acceptera.

Målet med projektet Robust LCA är att nå konsensus om metoder och användning av LCA. Det är också viktigt att skapa en allmän förståelse för att det alltid kommer att finnas skillnader i synsätt. Men att vi med ökad kunskap kan förhålla oss till dessa skillnader.

Projektet, där ett flertal workshops har ägt rum med ett trettiotal LCA-expert som deltagare, har resulterat i tre olika rapporter. Denna fjärde rapport är en mer populär sammanfattning av projektet "Robust LCA".

PROJEKTET ROBUST LCA

LCA-metodiken ger numeriska resultat och jämförbara värden för olika produkter såsom byggprodukter eller byggnader och andra konstruktioner. LCA är en så kallad procedurstandard så som den definieras och beskrivs i internationella standarderna (ISO 14040, ISO 14044). Det betyder i praktiken att en LCA som följer den internationella LCA-standarden inte är entydig, utan att olika metodval kan göras beroende på projektets mål och syfte. Detta ger en frihetsgrad där vissa

metodval, avsiktligt eller omedvetet, påverkar resultatet.

Projektet "Robust LCA" har ambitionen att utveckla och beskriva hur LCA kan göras mer entydig, vilket stärker dess användbarhet vid produktjämförelse och som ett verktyg i offentlig upphandling. En sådan utveckling bör gynna och stimulera en ökad användning av LCA på marknaden.

På samma sätt kan konkurrenskraften stärkas för de innovativa företagen som ser miljöaspekter som en konkurrensfördel. LCA finns redan angiven av byggproduktdirektivet som den metod som ska användas för att beskriva produkters miljöprestanda och finns som en del i alla aktuella miljöcertifieringssystem för dem som vill få högsta betyg. Utvecklingen av LCA inom samhällsbyggnadssektorn är därför viktig.

LIVSCYKELANALYS OCH MILJÖVARUDEKLARATIONER

LCA har blivit en av de viktigaste metoderna för att beräkna och bedöma produkters miljöprestanda. Generellt sett är LCA-metodiken inte entydig och kan ge skiftande svar beroende på de metodval och antaganden som har gjorts. Detta problem är en stor utmaning som har hanterats i projektet "Robust LCA".

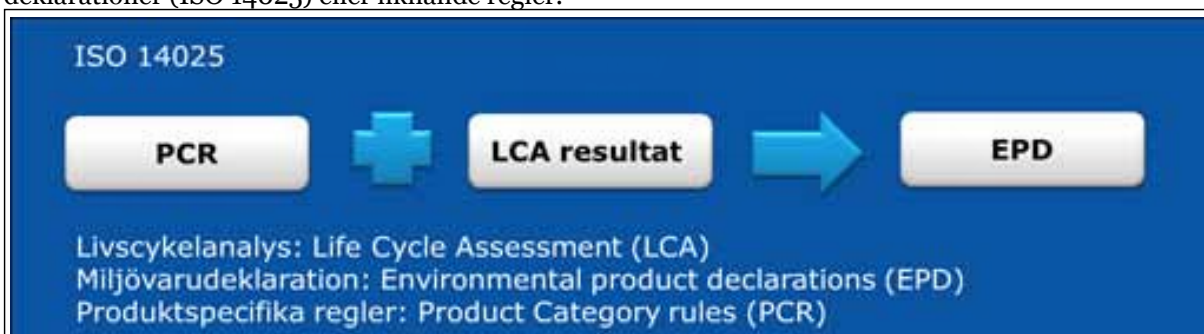
Ett viktigt steg för att erhålla en entydig LCA är att identifiera de mest betydande metodvalen som görs och reglera hur de ska hanteras. Nästa steg är att begränsa LCA-utövarens möjligheter att göra egna metodval och i stället följa allmänt accepterade regelverk. Idag utvecklas därför så kallade PCR, det vill säga produktspecifika regler för miljövarudeklarationer (ISO 14025) eller liknande regler.

Till exempel har byggsektorn tagit fram produktspecifika regler för alla byggprodukter (EN 15804). Grunden för att kunna göra en jämförelse med LCA är att samma metodik används. Dessa metodanvisningar för LCA lägger därför grunden för att även kunna jämföra miljöprestanda för olika byggnadsverk, eftersom även energivaror till drift med mera måste följa samma regler. Reglerna för byggprodukter (EN 15804) får därmed en mycket stor betydelse, eftersom de gäller för alla resurser som används för byggnadsverk under dess livscykel och samma regler måste tillämpas i alla analysens delar.

LCA INGET ENTYDIGT VERKTYG

LCA är inte ett entydigt verktyg på så sätt att det bara kan användas på ett sätt. LCA kan användas på flera sätt och ger då givetvis olika resultat. Dessa skiftande resultat baseras på olika grundläggande metodantaganden och sådana olika studier svarar därför normalt sett inte på samma fråga.

Ett regelverk som styr upp metodvalen i detalj, så att ett relativt entydigt LCA-resultat erhålls, oavsett vem som gör inventeringen, kallar vi en *styrd LCA* och ett exempel på sådana regler är produktspecifika regler enligt ISO 14025. *Produktspecifika regler* måste enligt ISO 14025 tas fram inom ramen för ett system för miljödeklarationer. Det förekommer också att sådana regler tas fram inom ramen för standardisering. Ett sådant exempel är EU-standarden EN 15804 som är kopplad till byggproduktdirektivet. Detta LCA-metodregelverk gäller för alla byggprodukter och andra resurser som används för byggnadsverk under dess livscykel. Det betyder att även energianvändningens



Figur 1 ISO 14025 kräver att det finns produktspecifika regler (PCR) som styr upp hur en LCA ska beräknas och redovisas i en EPD (miljövarudeklaration).

miljö miljöpåverkan hanteras, liksom hur avfall ska hanteras med mera. I och med EN 15804 är grunden lagd för att göra en LCA på ett harmoniserat sätt för alla slags byggnadsverk. miljöpåverkan hanteras, liksom hur avfall ska hanteras med mera. I och med EN 15804 är grunden lagd för att göra en LCA på ett harmoniserat sätt för alla slags byggnadsverk.

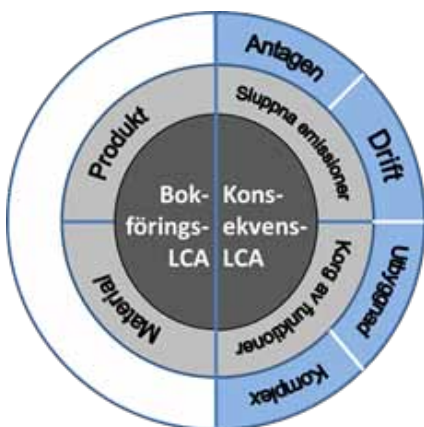
LCA-KARTAN - VAL AV SYSTEMSYN

Användningen av livscykelanalys kan delas in i antingen utvärderingar av enskilda produkter eller utvärderingar av hela produktsystem. I det första fallet talar vi i detta projekt om en bokförings-LCA och i det andra fallet om en konsekvens-LCA.

En bokförings-LCA kännetecknas av ambitionen att fördelningen av miljöpåverkan för alla världens produkter ska kunna adderas ihop och då stämmer med de globala utsläppen, det vill säga den så kallade 100-procentsregeln.

I en konsekvens-LCA analyseras vad som händer vid en förändring och vilka konsekvenser detta har på ett sammansatt produktsystem och dess miljöpåverkan. 100-procentsregeln gäller inte för en konsekvens-LCA.

I projektet och i tidigare vetenskapliga studier konstateras att dessa två systemsyner svarar på olika frågor och de kan därmed existera parallellt, givet att det är tydligt vilken systemsyn som använts.



Figur 2 Olika renodlade systemsyn tillämpliga inom ramen för ISO 14044.

Utifrån dessa två olika systemsyner har projektet Robust LCA ritat en karta över olika underliggande LCA-metodiker. Vi kallar denna kartbild för en LCA-typologi och föreslår att den används för

att förtydliga vilken systemsyn som använts i en specifik studie.

LCA HJÄLPER DIG I DIN VARDAG

Produktjämförelse

Vid jämförelse mellan produkters miljöprestanda används en LCA-metodik som ger ett entydigt svar och som baseras på ett koncensusarbete. Detta ger förutsättningar för producenter att konkurrera på lika villkor och kunden möjlighet att värdera och jämföra produkterna. Ett exempel på detta är EN 15804 som ger produktspecifika regler för byggprodukter, och indirekt alla andra resurser som en byggnad använder under en livscykel, där samma metodik måste användas i hela analysen.

Jämförelse av byggnadsverk

Det bästa sättet att jämföra material är att beakta hela konstruktionen och olika möjliga konstruktionslösningar. Om miljöbedömningen görs på byggnadsverksnivå kan olika delar av livscykeln jämföras. Bidraget från olika byggnadsdelar ger information om vilka delar av konstruktionen som kan utföras på olika sätt. På så sätt kan ett byggnadsverks miljöpåverkan minskas om LCA används i designskedet. I tidiga skeden är frihetsgraderna stora och möjligheten att minska miljöpåverkan är betydande. Väl i byggskedet är ofta material- och konstruktionsvalen låsta men även om frihetsgraderna är begränsade kan olika leverantörer och produkttyper utvärderas med hjälp av LCA.

Idag ger LCA extra miljöpoäng i certifieringssystem såsom BREEAM, LEED och CEEQUAL, men det finns inga krav på att LCA måste användas¹⁾. Gemensamt för dessa system är att de ger extra poäng bara genom att använda LCA, eftersom man får en större insikt och förståelse för vad som är betydande miljöaspekter för byggnadsverket i ett livscykelperspektiv. Sedan ges ofta ytterligare poäng om miljöförbättringar görs. Systemen kräver också att flera miljöpåverkanskategorier ska användas i LCA:n för att ge full poäng.

1) I november 2013 fanns totalt 82 byggnader certifierade enligt LEED och 35 enligt BREEAM. Uppgifter för CEEQUAL saknas. Vidare saknades uppgifter av vilka byggnader som certifierats som använt LCA-beräkningar.

Miljökrav i offentlig upphandling

Vi ser även att liknande miljökrav kommer att ställas i offentlig upphandling. Det är då viktigt att de LCA-data som används baseras på samma metodik för att kunna göra rättvisa jämförelser. Problemet kan hanteras genom att beställaren tillhandhåller LCA-data eller att beställaren ställer upp vilka krav som ska gälla för de LCA-data som får användas av anbudslämnarna.

För att alla ska kunna arbeta med LCA kan beställaren tillhandahålla miljödata utan ersättning till dem som ska lämna anbud för ett byggnadsverk. På så sätt garanteras första steget för att alla räknar på samma sätt och att de får tillgång till grunddata.

Ett annat, egentligen mer konkurrensneutralt och mer utvecklingsfrämjande alternativ, är att beställaren bara anger vilka metodik-, kvalitets- och granskningskrav som ska gälla för de LCA-bereäkningar som ska utföras. Detta alternativ stämmer bättre med de byggregler vi har idag, som är prestandabaserade och där man ofta hänvisar till internationella standarder som beskriver hur prestanda ska redovisas (det vill säga enligt EN15804 för LCA data).

För att komma igång med att ställa krav på byggnadsverksnivå råder konsensus i den grupp som varit delaktig i projektet Robust LCA, om att beställaren i första hand ska ställa krav på att LCA ska användas (informationskrav). Detta krav kan införas för att få en kunskapsuppbyggnad hos såväl beställare som entreprenörer som byggmaterialindustrin.

Nästa steg är att varje entreprenör ger olika alternativa lösningar och anger miljöprestanda för dessa, på samma sätt som LCA används i miljöklassningssystemen idag. I ett sådant fall är behovet av att olika konkurrerande entreprenörföretag räknar exakt lika inte lika viktigt, eftersom det är den relativa skillnaden mellan de alternativ som redovisas och som är intressant.

Minst lika viktigt för att LCA ska bli ett vardagsverktyg att räkna med i branschen är att det lönar sig för entreprenörer att arbeta med miljöfrågan, alltså att bygga bättre lönar sig även finansiellt.

Först när marknadens kompetens har byggts upp, är det dags att ta LCA-tillämpningen till nästa nivå, som är att låta olika företags lösningar konkurrera med varandra.

Tre delprojekt för olika målgrupper

Projektet är indelat i tre delprojekt där följande rapporten utgör avrapporteringen från projektets första del.

”Metodval för robust miljöjämförelse med livscykelanalys (LCA)

– **introduktion för nyfikna**” (IVL rapport B 2121):

”Typologi över LCA-metodik

– **två kompletterande systemsyner**” (IVL rapport B 2122):

Dessa underlagsrapporter vänder sig till både en icke-LCA-expert och till experten. Denna del av projektet utgör en introduktion till vad LCA är, historien, kopplingarna till andra kommunikationsprodukter, liksom en beskrivning av viktiga metodval som görs i en LCA och som påverkar resultatet.

Den andra delen av projektet vänder sig till en LCA-expert och har resulterat i rapporten:

”PCR guide for construction products and works

– **specifications to and evaluation of EN 15804**” (IVL rapport B 2101).

”PCR-guiden” ger detaljerade metodanvisningar av sådant som är ottydligt eller som vi anser behöver förbättras i de LCA-standarder som idag används i bygg- och fastighetssektorn (EN 15 804 och EN 15978).

I den tredje delen av projektet har styrgruppen arbetat fram en lista som beskriver den samsyn som råder på området. Listan omfattar 19 konkreta ställningstaganden kopplat till användning av LCA i sektorn. De 19 punkter som materialtillverkarna nu enats om visar en samsyn för vad man enats kring för att uppnå en robust LCA som kan användas i jämförande syfte. De 19 punkterna redovisas nedan samt i IVL-rapporten C25.

19 REKOMMENDATIONER FÖR EN ROBUST ANVÄNDNING AV LCA I SEKTORN

1. LCA är ett bra verktyg för miljöarbetet i byggsektorn, vid exempelvis förbättringsarbete av produkter och byggnadsverk.
2. Det finns i grunden två olika slags LCA; bokförings- LCA och konsekvens-LCA.
3. När man utvärderar, deklarerar eller jämför olika produkters och byggnadsverks direkta miljöpåverkan används bokförings-LCA.
4. När man vill inkludera indirekta effekter används konsekvens-LCA, som har ett bredare perspektiv. I en konsekvens-LCA måste gjorda antaganden redovisas på ett transparent och tolkningsbart sätt.
5. En PCR (eng. product category rule) reglerar framtagandet av LCA för en produktgrupp som redovisas i en miljövarudeklaration, en så kallad EPD (eng. environmental product declaration).
6. En LCA som inte följer en PCR ska uppfylla alla krav enligt LCA-standarden ISO 14044.
7. Syftet med en PCR är att styra metodvalen så att LCA-resultatet blir entydigt oavsett vem som gör den.
8. För alla byggprodukter och energivaror utgör Europastandarden EN 15804 en gemensam PCR och motsvarande standard för byggnader är EN 15978. Dessa utgör grundläggande och ändamålsenliga standarder för PCR:er inom byggsektorn
9. PCR:er som görs för övergripande produktgrupper som EN 15804, strävar efter att ge konkurrensneutrala metodanvisningar för olika material och energivaror.
10. Endast i de fall det finns produktunika aspekter så finnas det anledning att ta fram PCR:er för olika material, det vill säga kompletterande information till EN 15804.
11. En EPD eller LCA för ett byggnadsverk skall grundas på representativa data för de faktiska produkterna, dvs. specifika grunddata från leverantörerna. Saknas specifika data ska konservativa data från allmänna databaser användas.
12. Ska en LCA-jämförelse göras för ett byggnadsverk måste den omfatta hela livscykeln och baseras på en så kallad funktionell enhet, exempelvis miljöpåverkan per m² och år under samma förutsättningar. Om så inte är möjligt måste detta motiveras.
13. I en jämförelse av byggnadsverk ska hela livscykeln vara med inklusive delar som antas lika mellan alternativen exempelvis användningsskedet för att inte försvåra tolkningen av resultatens betydelse.
14. Vi anser att deklARATIONER som bara redovisar en miljöpåverkan (single issue EPD), exempelvis olika footprint, eller avtryck, för klimatpåverkan eller vatten, inte ska användas i en upphandling.
15. Tidsförskjutna utsläpp eller kolsänkor är positiva ur ett miljöperspektiv, men det saknas ännu samsyn och vetenskaplig konsensus hur detta ska hanteras i en LCA.
16. Vi är eniga om att miljöaspekter avseende toxicitet, resursanvändning, biodiversitet kopplat till markanvändning ska beaktas, men det saknas ännu samsyn och vetenskaplig konsensus hur detta ska hanteras i en LCA.
17. Vid fördelning av miljöbelastning för tillverkningsprocesser med mera ska i första hand en fysisk allokering göras.
18. Framtida miljökonsekvenser vid återvinning hanteras i modul D i EN15804, där olika tekniker finns för att visa på konsekvenserna vid återvinning.
19. När en konsekvens-LCA används så ska en känslighetsanalys ingå, i syfte att hantera konsekvens-LCA:ns större frihetsgrader.