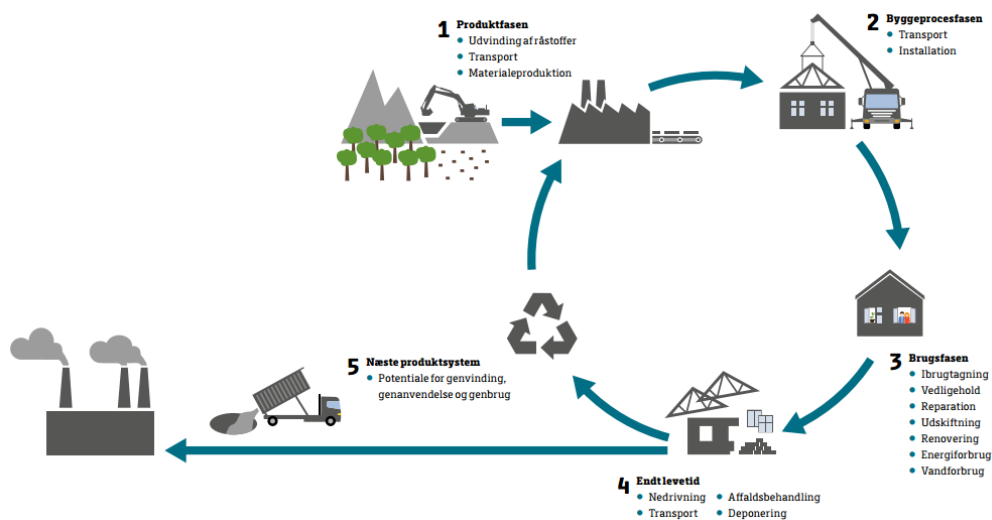


## Opgave 1.1 Brug af LCA-byg

### Indledning

Livscyklusvurdering (LCA) er en metode som i stigende grad bliver brugt til at vurdere miljøpåvirkninger og ressourceforbrug for produkter og ydelser. Det gælder også inden for byggeri, hvor LCA udgør en væsentlig del af vurderingen af den miljømæssige bæredygtighed af et byggeri.

Livscyklustankegangen flytter fokus fra det færdige byggeri over på hele bygningens livscyklus. Det betyder at samtlige faser; udvinding af ressourcer til byggevarer, byggeprocessen, brugsfasen og nedrivningen herunder materialernes bortskaffelse eller genanvendelse, inkluderes i vurderingen.



Figur 1: Typisk livscyklus for en bygning, samt hvilke faser og processer der indgår. Introduktion til LCA på bygninger, SBI 2015.

LCA giver de forskellige aktører der arbejder med den miljømæssige del af bæredygtigt byggeri en grundlæggende viden, om hvilke parametre der bidrager til ressourceforbrug og potentielle miljøpåvirkninger i bygningens livscyklus.

Derudover indgår LCA i de europæiske standarder for bæredygtigt byggeri, i byggevarereforordningen og i certificeringsordninger for bæredygtigt byggeri.<sup>1</sup>

For at kunne lave øvelserne skal du have følgende:

- PC med programmet LCAByg installeret  
Kan downloades på: <http://www.lcabyg.dk/>
- SBI publikationen: 'Introduktion til LCA på bygninger'  
Kan downloades på <https://www.lcabyg.dk/publications>

<sup>1</sup> Kilde: 'Introduktion til LCA på bygninger', SBI 2015

**a) Byggeriet faser**

Byggeriet faser vist på figur 1 betegnes med et bogstav og et tal.

Hvilket tal og bogstav betegner faserne? Hint: se publikationen 'Introduktion til LCA på bygninger'

**b) Miljøeffekter**

Ved anvendelse af materialer eller energi vil der i ovenfor omtalte faser udledes emissioner til luften, stoffer til vandmiljø mv., altså miljøpåvirkninger. LCA er opgørelse over disse miljøpåvirkninger i hele livscyklussen og de afledte miljøeffekter betegnes: GWP, AP, ADPf, ODP, EP, PEtot, POCP, ADPe, Sek

Hvilke miljøeffekter står bogstaverne for? Beskriv miljøeffekten – altså, hvad er problemet? Hint: se publikationen 'Introduktion til LCA på bygninger'

**c) EPD**

Hvad står bogstaver EPD for og hvad er det?

Hint: se publikationen 'Introduktion til LCA på bygninger'

**d) Brug LCA-byg**

I det følgende tages udgangspunkt i det 'Enfamiliehus', som er eksempel i LCA-byg programmet og spørgsmålene træner brugen af LCA-byg.



Figur 2 Skitser af parcelhus. Originalt fra: Referencehuset, SBI

- Hvad er arealet på huset?
- Hvilken 'Levetid' er der regnet med at fundamentet beton har?
- Hvilke materiale består ydervægge af?
- Hvilken type isolering er der i tagkonstruktionen?
- Hvordan opvarmes huset – opvarmningsform og energikilde?
- Hvor står er arealet af trægulv i huset?
- Hvor meget energi bruger huset om året?

**e) Resultater**

Denne delopgave handler om de resultater som LCA-byg kan levere.

- Vis et søjlediagram, som viser hvor meget materialerne til huset belaster miljøet sammenhold med hvor meget energiforbruget i driftsfasen belaster. Kommenter resultatet.
- Vis et søjlediagram, som viser, hvor meget bygningsdelene belaster miljøeffekten global opvarmning. Kommenter resultatet.
- Vis et søjlediagram, som viser, hvor meget bygningsdelenes materialer belaster miljøeffekten fotokemisk ozondannelse. Kommenter resultatet.

**f) Metaller**

I denne delopgave skal det undersøges, hvor meget følgende 3 metaller belaster miljøet: 1 kg armeringsstål, 1 kg aluminium, støbt, 1 kg messing. Hint: start med Tomt projekt, tilføj for metal en 'Bygningsdel', som indeholder en 'Konstruktion', som indeholder 1 kg metal. Under 'Analyse' + 'Bygningsdele' ses, hvor meget hver metal belaster.