

# DEN INNOVATIVE BYGHERRE

KIM HAUGBØLLE  
*PH.D., SENIORFORSKER*

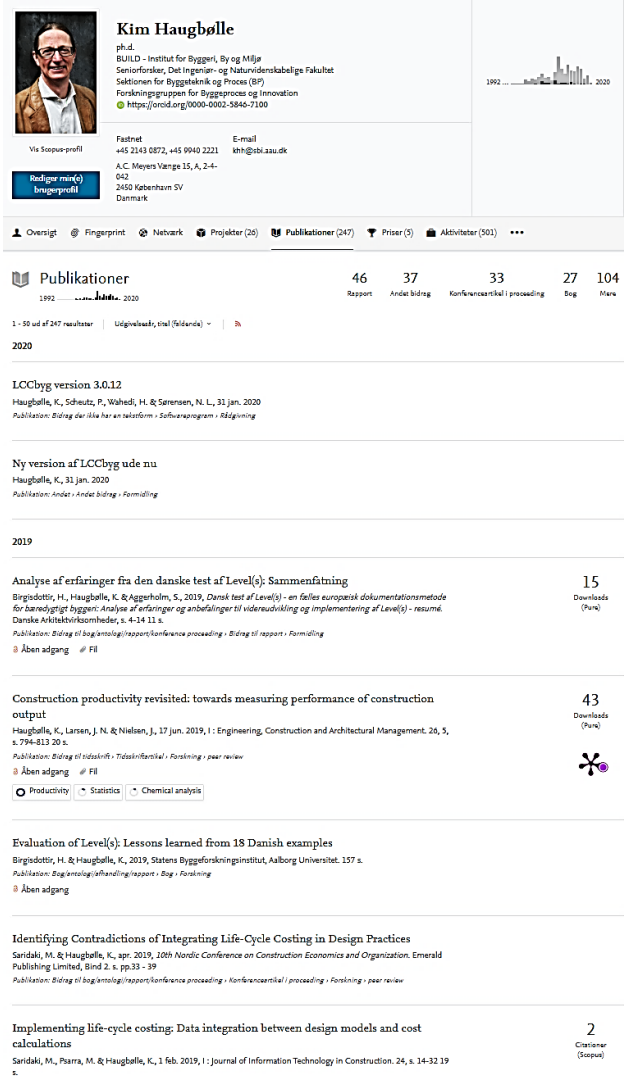


**BUILD**  
AALBORG UNIVERSITY

Årskonference  
Forum for Bæredygtige Indkøb & POGI  
Odense Rådhus, 28/10-21  
[khh@build.aau.dk](mailto:khh@build.aau.dk)

# Præsentation

- Seniorforsker, ph.d. om miljørigtig projektering
- Byggeriets Udviklingsråd – tænketank – fokus på ”problemer uden ejer”
- Procesudvikling, herunder totaløkonomi i 20+ år
- Udvikler af LCCbyg-værktøjet
- Stærkt involveret i DGNB



**Kim Haugbølle**  
ph.d.  
BUILD - Institut for Byggeri, By og Miljø  
Seniorforsker, Det Ingeniær- og Naturvidenskabelige Fakultet  
Sektionen for Byggeteknik og Process (BP)  
Forskningsgruppen for Byggesproces og Innovation  
https://orcid.org/0000-0002-5846-7100

Vis Sospus-profil  
Fastnet  
+45 2143 0872, +45 0940 2221  
E-mail  
khh@stb.aau.dk

Rediger profil  
brugersprofil

A.C. Meyers Vænge 15, A, 2-4-042  
2450 København SV  
Danmark

1992 ... 2020

• Oversigt • Fingerprint • Netværk • Projekter (26) • Publikationer (247) • Priser (5) • Aktiviteter (501) • ••

### Publikationer

1992 ... 2020

46 37 33 27 104  
Rapport Andet bidrag Konferenceartikel i proceeding Bog Mere

1 - 50 ud af 247 resultater Udvælskriterier (Valgfri) | 0

2020

**LCCbyg version 3.0.12**  
Haugbølle, K., Schreutz, P., Wahedi, H. & Sørensen, N. L., 31 jan. 2020  
Publikation: Bidrag der ikke har en tekstform : Softwareprogram - Rådgivning

**Ny version af LCCbyg ude nu**  
Haugbølle, K., 31 jan. 2020  
Publikation: Andet - Andet bidrag - Formidling

2019

**Analyse af erfaringer fra den danske test af Level(s): Sammenfatning**  
Briegleb, H., Haugbølle, K. & Aggerholm, S., 2019, *Dansk test af Level(s) - en fælles europæisk dokumentationsmetode for bæredygtigt byggeri: Analyse af erfaringer og anbefalinger til videreudvikling og implementering af Level(s) - resumé*. Danske Arkitektforeninger, s. 4-14 11 s.  
Publikation: Bidrag til bagtænklingsrapport/konference proceeding - Bidrag til rapport - Formidling  
15 Downloads (Pure)  
Åben adgang

**Construction productivity revisited: towards measuring performance of construction output**  
Haugbølle, K., Larsen, J. N. & Nielsen, J., 17 jun. 2019, i: *Engineering, Construction and Architectural Management*, 26, 5, s. 794-813 20 s.  
Publikation: Bidrag til tidsskrift - Tidsskriftartikel - Forskning - peer review  
43 Downloads (Pure)  
Åben adgang  
Productivity • Statistics • Chemical analysis

**Evaluation of Level(s). Lessons learned from 18 Danish examples**  
Briegleb, H. & Haugbølle, K., 2019, *Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet*, 157 s.  
Publikation: Bagtænklingsrapport/konference proceeding - Bog - Forskning  
Åben adgang

**Identifying Contradictions of Integrating Life-Cycle Costing in Design Practices**  
Sardaki, M. & Haugbølle, K., apr. 2019, *10th Nordic Conference on Construction Economics and Organization*, Emerald Publishing Limited, bind 2, s. pp.33 - 39  
Publikation: Bidrag til bagtænklingsrapport/konference proceeding - Konferenceartikel i proceeding - Forskning - peer review

**Implementing life-cycle costing: Data integration between design models and cost calculations**  
Sardaki, M., Piarra, M. & Haugbølle, K., 1 feb. 2019, i: *Journal of Information Technology in Construction*, 24, s. 14-32 19 s.  
2 Citations (Scopus)

# Disposition

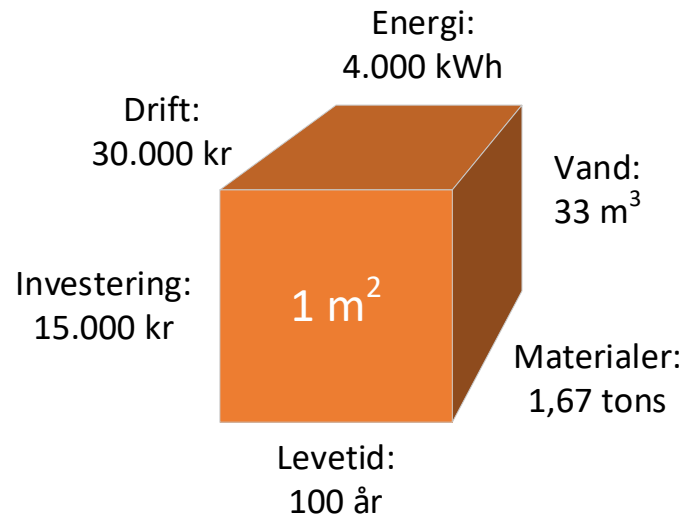
- Introduktion
- Bygherren som forandringsagent
- Totaløkonomi (LCC)
- Afrunding

# Den nødvendige transformation

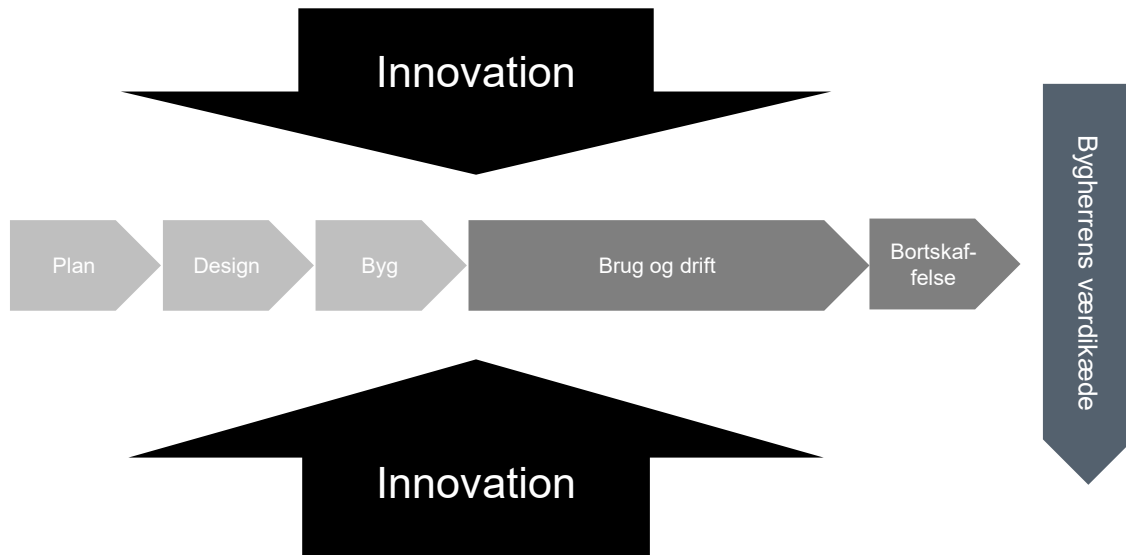
Byggeriet som 40 % sektoren

To grundlæggende spørgsmål:

- Hvorfor er det så svært at ændre byggeriet?
- Hvordan kan byggeriet ændres?



# Behov for udvidet perspektiv på byggeriets processer

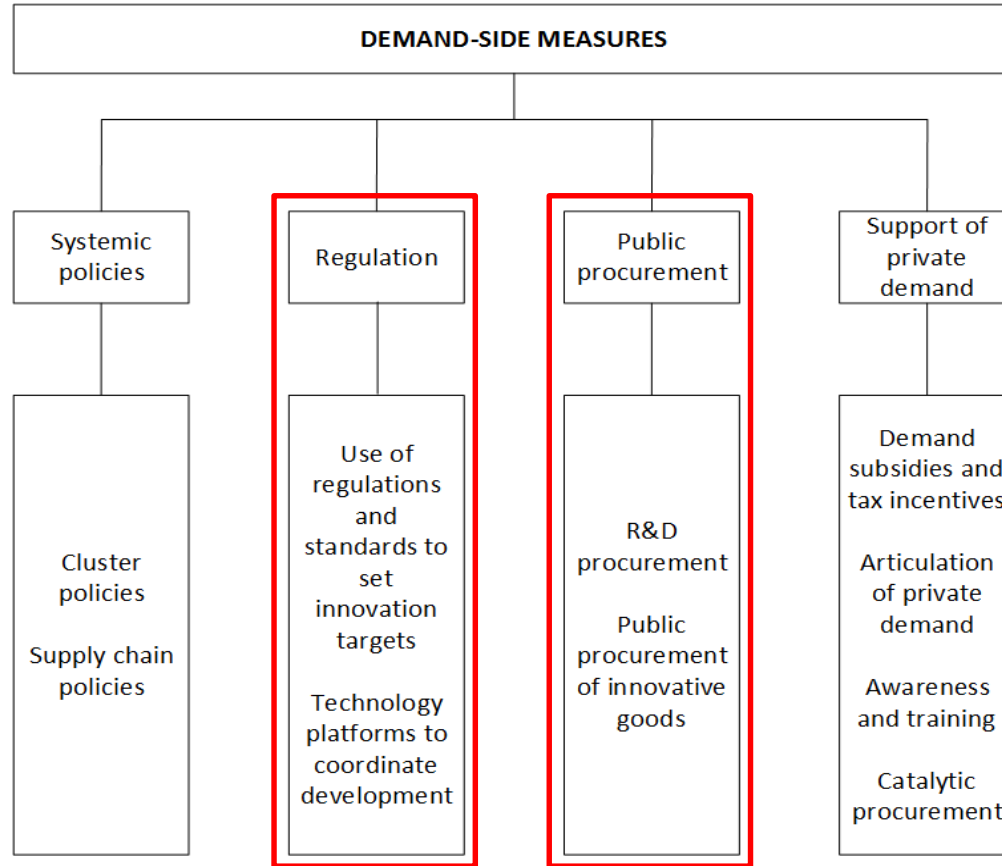


# Bygherren som forandringsagent

- Bæredygtig byggeri og renovering
  - Kræver forandringsvillige bygherrer...
  - ...oftest i tæt samarbejde med fx rådgivere
- Fra business-as-usual til bæredygtigt byggeri og renovering
  - Hvis bygherren vil...
  - Hvis bygherren må...
  - Hvis bygherren kan...
- Hvordan gør bygherren så det?



# Fra fokus mod leverandører til fokus på efterspørgslen



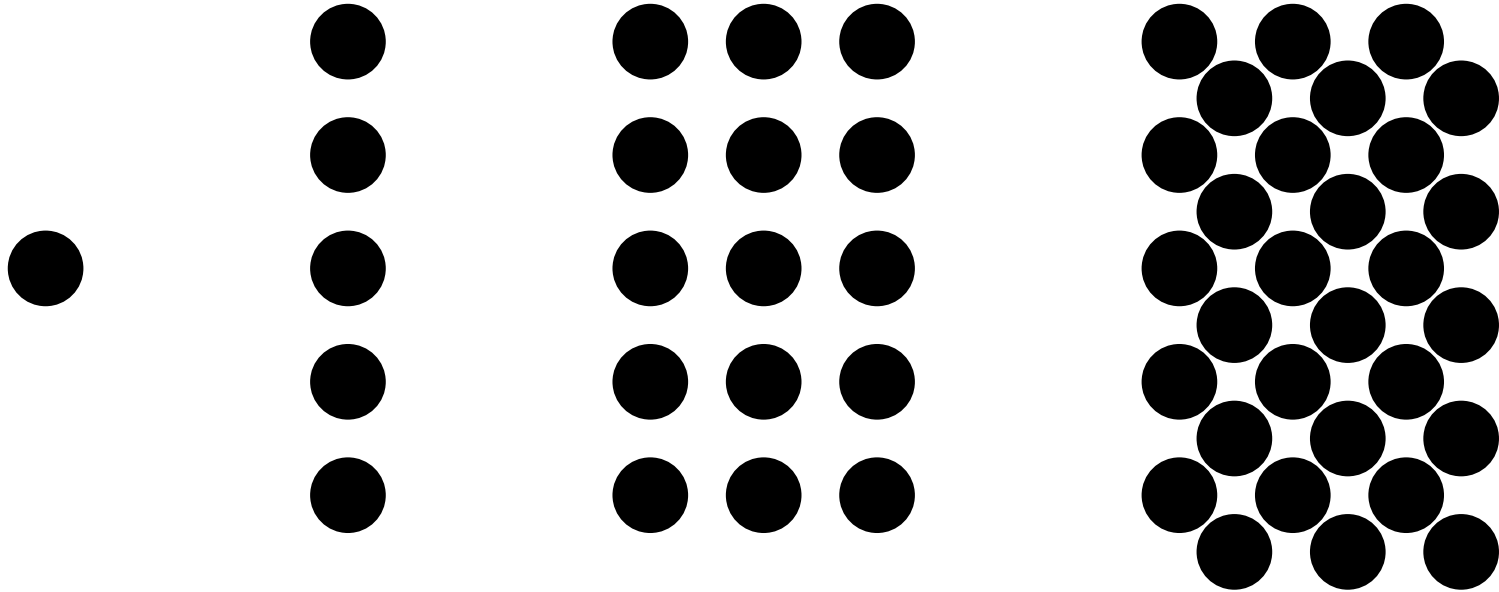
# Typer af offentligt indkøb af innovation

	Standardiseret produktionsproces	Specialiseret produktionsproces
Generisk marked	<b><i>Efficient procurement</i></b> (Effektivt indkøb af fx kontorforsyning)	<b><i>Technology procurement</i></b> (Teknologiindkøb fx af transportydelse)
Dedikeret marked	<b><i>Adapted procurement</i></b> (Tilpasset indkøb fx af kundetilpasset software)	<b><i>Experimental procurement</i></b> (Eksperimentelt indkøb fx af specialiserede tekniske løsninger)

*Economies of scale*                      *Economies of variety*



# Opskalering er kritisk



# Frivillig bæredygtighedsklasse i BR

- Afprøvning i 2020-22
- Ni krav
  - Livscyklusvurdering/LCA
  - Totaløkonomi/LCC
  - Driftsstrategi for indeklima
  - Dokumentation af farlige stoffer
  - Måling af luftkvalitet
  - Dagslysberegning
  - Rumakustik (bolig)
  - Støj fra tekniske installationer (bolig)
  - Energi- og vandforbrug på byggepladsen
- Mere information:
  - <https://baeredygtighedsklasse.dk/>

## Vejledning om den frivillige bæredygtigheds- klasse

# LCCbyg – et værktøj til faseopdelt beslutningsstøtte

LCCbyg 3.2.10

Filer Hjælp

Sprog

## Standardskabeloner

Disse skabeloner er særligt anvendelige for dig, hvis du er professionel bygherre, rådgiver eller større entreprenør.

Skabelonerne er især brugbare ved nybyggeri, større renoveringer og DGNB-certificeringer.

## DGNB-skabeloner

Disse skabeloner anvendes til DGNB-certificeringer.

## Den enkle skabelon

Disse skabeloner er særligt anvendelig for dig, hvis du er en ejer- eller andelsboligforening, mindre privat udlejer, parcelhusejer eller håndværker.

Skabelonen er især brugbar ved planlægning af mindre renoveringsopgaver, hvor du har brug for et hurtigt overslag over de samlede omkostninger til byggeopgaven og den efterfølgende drift.

### Tomme skabeloner

#### Nyt standardprojekt

Projektets bygningsdele er opdelt efter SfB. Projektet indeholder SBI's levetidstabel

#### Almene boliger med SfB

Bygningsdele er opdelt efter SfB med mulighed for opmærkning efter BOSSINF. Bygningsdele indeholder levetidsdata. Der er mulighed for at angive og bedømme målsætninger for projektet.

#### New standard project in English

Building components follow SfB and include life time data from SBI.

### Eksempler

#### Eksempel på standardprojekt

Komplet kontorbyggeri med bygningsdele efter SfB

#### Forslag til helhedsplaner

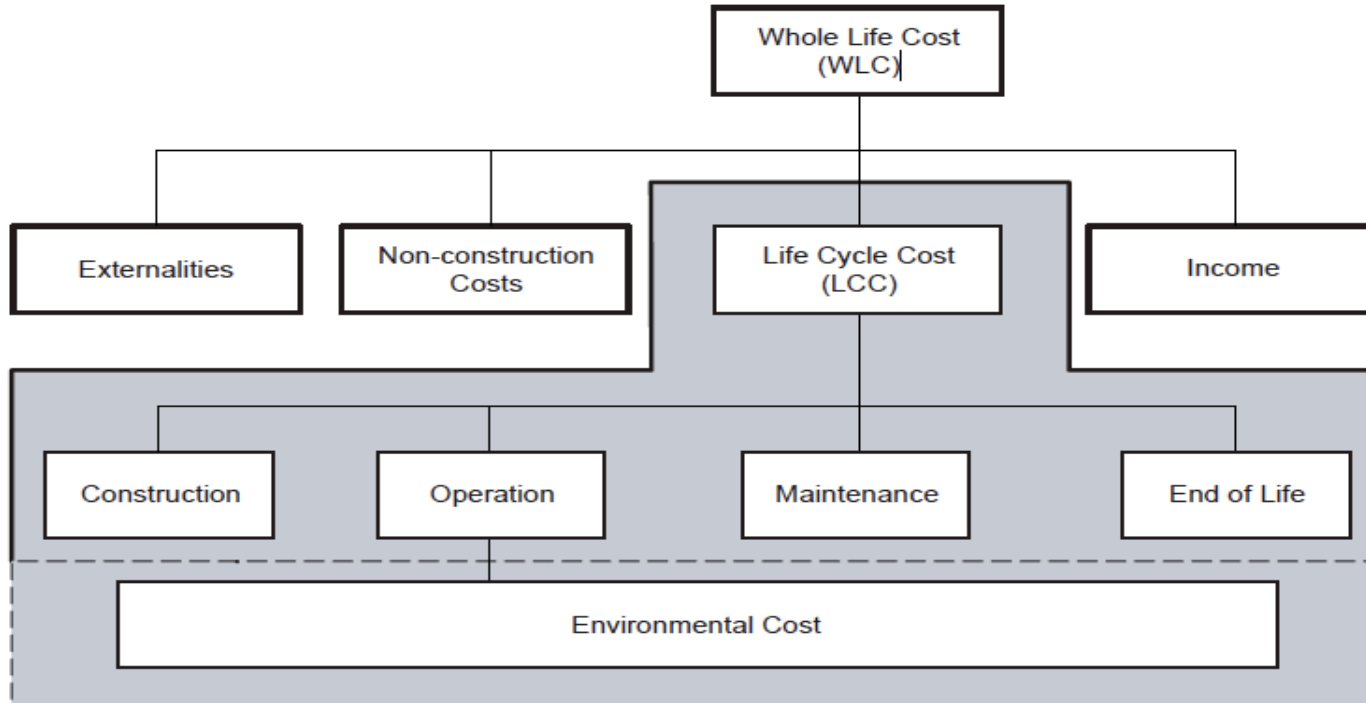
I den almene bebyggelse Værebros Park, sammenlignes forskellige komplette renoveringer med bygningsdele efter SfB.

#### Fremtidssikring af almen boligbebyggelse

Her undersøges, hvordan der kan opnås totaløkonomisk balance mellem udgifter og indtægter i Torpgården, ved varierende omfang af renovering og forskellige huslejestigninger.

Tryk F1 for online hjælp

# En langsigtet vision for LCCbyg



**Figure 2 — WLC and LCC elements**

# Opsamling

- Offentligt indkøb som – én af flere – virkemidler til at fremme bæredygtigt byggeri
- Fire typer af offentligt indkøb
  - Effektivt indkøb – fokus på at reducere omkostninger
  - Tilpasset indkøb – fokus på tilpasse løsninger til kundebehov
  - Teknologiiindkøb – fokus på at øge efterspørgsel efter nye løsninger
  - Eksperimentelt indkøb – fokus på at fremme udvikling af nye løsninger
- Opskalering er kritisk – læg en plan
- Totaløkonomi (LCC) som løftestang for bæredygtigt byggeri

