



**AALBORG UNIVERSITY**  
DENMARK

**Aalborg Universitet**

## **Totaløkonomi - et spørgsmål om miljø?**

Haugbølle, Kim

*Published in:*  
FM update

*Publication date:*  
2011

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*  
Haugbølle, K. (2011). Totaløkonomi - et spørgsmål om miljø? *FM update*, 2011(12), 16-17.  
<http://www.onlinepdf.dk/Books/onlinepdf.aspx?onlinepdf=1eb0a21e-f487>

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

I denne artikel giver seniorforsker Kim Haugbølle fra Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet en introduktion til de nye krav om totaløkonomi for offentligt byggeri, forklarer hvordan totaløkonomi indgår i den nye miljøcertificeringsordning for bygninger DGNB, og beskriver hvilke tilpasninger til de grundlæggende principper bag totaløkonomi, der er nødvendige med den nye miljøcertificeringsordning.

# TOTALØKONOMI – ET SPØRGSMÅL OM MILJØ?



Af KIM HAUGBØLLE, Seniorforsker, ph.d., SBI

## Baggrund: Nye lovkrav og miljøcertificering

Hvorfor skal vi overhovedet bruge tid og energi på at lave totaløkonomiske vurderinger og beregninger, er der mange, som spørger. Det skal vi for det første for at kvalificere beslutningsprocessen omkring nybyggeri og renovering, så vi skaber gennemsigtighed omkring de langsigtede konsekvenser af vores beslutninger. Totaløkonomiske overvejelser kan skabe mere værdi for de samme penge og give værdifulde input til at forbedre bygningsdriften, så vi undgår ubehagelige overraskelser i driften.

For det andet er der nogle typer af bygherrer og byggesager, hvor det er et lovkrav. Det gælder for den almene sektor, som siden 1998 i forskellige varianter har skullet lave totaløkonomiske vurderinger. Ved den seneste revision af bekendtgørelsen om støtte til almene boliger (Bekendtgørelse nr. 1288 af 11. december 2009) blev kravene yderligere præciseret. Kapitel 8 om driftsbudget og totaløkonomiske vurderinger anviser direkte et konkret værktøj til brug for de totaløkonomiske beregninger. Ligeledes skal offentlige bygherrer gennemføre totaløkonomiske overvejelser (Bekendtgørelse nr. 1117 af 23. september 2010 om kvalitetssikring af byggearbejder). Kravet er delt i to:

- Hvis byggesummen er under 5 mio. kr. kan man nøjes med at foretage en totaløkonomisk *vurdering*.
- Hvis byggesummen overstiger 5 mio. kr. skal man som offentlig bygherre foretage en totaløkonomisk *beregning*.

Sidenhen er statsbyggeloven udvidet til også at omfatte kommuner og regioner, og dermed er kravene til totaløkonomi også blevet udvidet til at omfatte kommuner og regioner, herunder hospitalsbyggerierne.

Den tredje grund til at bruge tid på totaløkonomi er den snarlige lancering af en dansk miljøcertificeringsordning for byggeri. Green Building Council Denmark (GBC-DK) har besluttet at anvende den tyske ordning DGNB (Deutsches Gesellschaft for Nachhaltiger Bauen). For tiden er den tyske ordning ved at blive tilpasset til danske forhold. Et meget vigtigt og vægtigt krav i den tyske ordning er brugen af totaløkonomiske vurderinger. Økonomiske forhold tæller således hele 22,5 % af de samlede 100 % i vurderingen.

## DGNBs krav til totaløkonomi

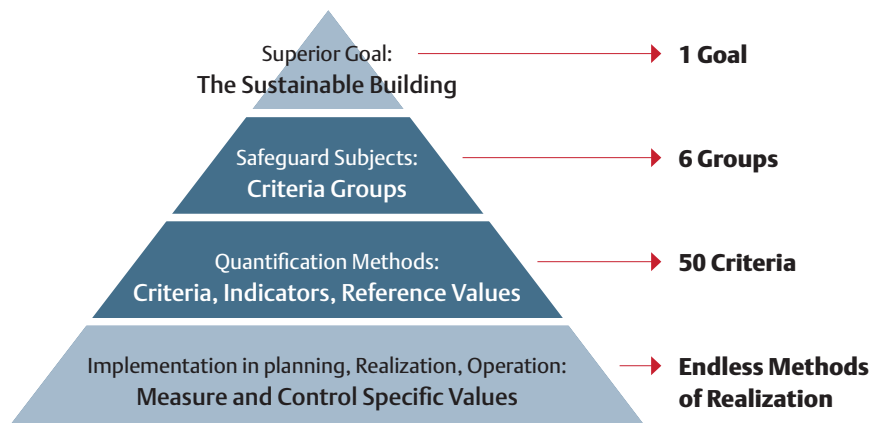
Den tyske miljøcertificeringsordning DGNB følger generelt principperne i standarden CEN TC350 om bæredygtigt byggeri. DGNBs certificering sigter mod ét mål: at skabe bæredygtige bygninger. Målet søges opnået gennem en optimering af de seks kriteriegrupper:

- Miljømæssig kvalitet (22,5 %).
- Økonomisk kvalitet (22,5 %).
- Social og funktionel kvalitet (22,5 %).
- Teknisk kvalitet (22,5 %).
- Proceskvalitet (10 %).
- Lokalisering.

I parentes er angivet vægten af hver gruppe. Bemærk, at lokalisering er en selvstændig kategori, som holdes ude af den samlede vægtning.

For hver gruppe findes et antal kriterier, i alt ca. 50 kriterier. Gruppen "Økonomisk kvalitet" omfatter to kriterier: Kriterium 16 om bygningens totaløkonomi og kriterium 17, som drejer sig om tilpasningsdygtighed af bygningen for tredje part. For hvert kriterium vil der være et utal af muligheder for at realisere målene.

Økonomiske forhold tæller således hele 22,5 % af de samlede 100 % i vurderingen. Blandt økonomiske for-



hold vægter kriterium 16 i sig selv 60 % af de 22,5 %. Der skal opnås 50 % for at opnå bronze, 65 % for at opnå sølv og 80 % for at opnå guld. Totaløkonomi kan således få stor indflydelse på den samlede score.

### Behov for tilpasning til danske principper

Når det tyske system for DGNB skal implementeres i Danmark, vil der være behov for en tilpasning til lokale danske principper. Nedenfor vil jeg udpege nogle af de områder, hvor en tilpasning vil være påkrævet.

Den internationale standard ISO 15686 for "service life planning" omfatter i alt 10 delstandarder. Den ene af disse delstandarder (Part 5) beskæftiger sig med "whole life costing", som definerer totaløkonomi på følgende måde:

*"...economic assessment considering all agreed projected significant and relevant cost flows over a period of analysis expressed in monetary value. The projected costs are those needed to achieve defined levels of performance, including reliability, safety and availability".*

Totaløkonomiske vurderinger og beregninger hviler på seks basale principper. Disse er:

1. Totalomkostningsprincip.
2. Beregningsprincipper.
3. Klassifikationsprincipper.
4. Nøgletalsprincip.
5. Omkostningsfordelingsprincip.
6. Ydeevneprincip.

Totalomkostningsprincippet handler om at inddrage alle relevante omkostninger i den betragtede periode. Der har været en tendens i de nordiske lande til at fokusere alene på omkostningerne, mens indtægterne

har været udeladt, ligesom de afledte effekter fx i form af øget produktivitet hos medarbejderne er blevet udeladt. Dette gør sig også gældende i det tyske system.

Beregningsprincipperne omfatter en fastlæggelse af forhold som fx kalkulationsrenten, beregningsperioden og beregningsmetoder (nuværdi, annuitet, intern rente etc.). En af de væsentligste forskelle mellem dansk praksis og det tyske system er beregningsperiodens længde. I Danmark har vi typisk brugt 30 år for hele bygninger, mens det tyske system bruger 50 år.

Klassifikationsprincippet drejer sig om at få fastlagt en fælles struktur for opgørelse af omkostninger, dvs. en kontoplan. I Danmark har vi flere forskellige klassifikationer i spil som fx DFM Benchmarkings kontoplan, kontoplanen for alment byggeri og SfB-systemet. Det er næsten overflødig at nævne, at det tyske system anvender en tredje kontoplan, som kun til dels er sammenfaldende med fx SfB-systemet.

Nøgletalsprincipper handler om at etablere et system for indhentning og opdatering af relevante nøgletal. Disse nøgletal omfatter i prioriteret rækkefølge: Kalkulationsrente, levetider for bygningsdele og driftsdata. Især lader det til, at der vil være behov for at tilpasse den tyske levetidstabel til danske forhold, ligesom det er nødvendigt at få fastlagt en række beregningsmæssige forudsætninger for nøgletallene for driftsdata som fx et dansk energimix.

Omkostningsfordelingsprincippet sigter mod at etablere gennemsigtige fordeling af ansvar og betaling: Hvem har ansvaret for omkostningen? Hvem skal betale? Det sker ofte gennem en eller anden form for kontrakt. I modsætning til totaløkonomiske beregninger hos norske Statsbygg omfatter danske totaløkonomiske beregninger ofte ikke en fordeling af omkostninger på forskellige parter. Det er heller ikke tilfældet i det tyske system.

Med ydeevneprincippet tager totaløkonomiske vurderinger og beregninger det grundlæggende udgangspunkt, at bygningen eller bygningsdelens ydeevne skal være opretholdt i den ønskede periode. Alle nødvendige omkostninger til at oppebære den definerede ydeevne i form af udskiftninger, drift og vedligehold skal således medtages. Dette princip følges både i Danmark og i det tyske system.

### Konklusion

Der er mange gode argumenter for at bruge totaløkonomiske vurderinger og beregninger i nybyggeri og renovering for både offentlige og private bygherrer. De almene og offentlige bygherrer mødes med skærpede krav til at gennemføre totaløkonomiske vurderinger og beregninger, og både private og offentlige bygherrer vil i løbet af 2012 få mulighed for at få miljøcertificeret deres bygninger. Den danske miljøcertificeringsordning baserer sig på det tyske system DGNB, som tildeler totaløkonomi stor vægt i bedømmelserne. Der er således god grund til at ruste sig til at inddrage totaløkonomiske hensyn fremover.