

LCC – fra udbud til drift til strategi

KIM HAUGBØLLE



STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN

Danske Byggeøkonomer
Hotel Storebælt, Nyborg, 27. jan.
2017
khh@sbi.aau.dk

Læringsmål

- Overblik over brug af LCC i udbud
- Adgang til nøgletal
- Kende til værktøjet LCCbyg version 2.1.9
- Udvikle strategi for LCC

Program

- Introduktion
- Brug af LCC i bygherrens udbud
- Opsamling og brug af nøgletal
- Gennemgang af værktøjet LCCbyg ver. 2.1.9
- Udvikling af strategi for LCC i organisationen
- Afrunding



INTRODUKTION



Foto: Kim Haugbølle

Hvorfor bruge totaløkonomi?

- Tænke langsigtet
- Kvalificere beslutningsprocessen
- Skabe mere attraktive ejendomme
- Forbedre ejendomsdriften

POLITIKEN | TORSDAG 21. JANUAR 2010

Det Kgl. Teaters problemer var forudsagt år tilbage

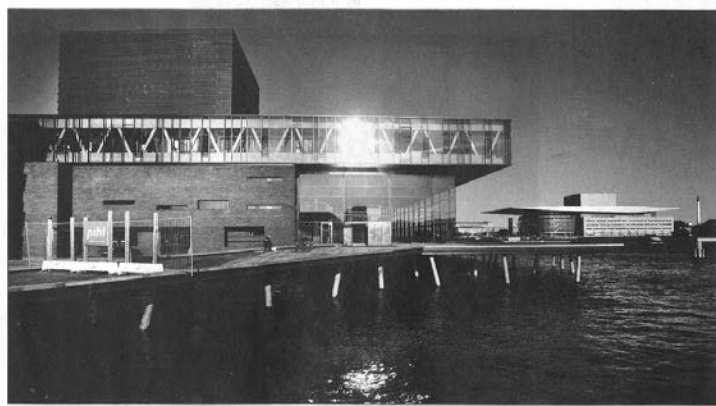
At Det Kgl. Teater nu må flytte penge fra kunsten til drift af de nye bygninger, blev spået allerede i 2003. Kulturminister Carina Christensen (K) deler ikke umiddelbart bekymringen.

CAMILLA STOCKMANN

I den politiske leje brugte man i går ord som 'forurensende', 'belysnings- og 'overraskende' efter nyheden om, at Det Kgl. Teater dels nedlægger 35 fuldtidsstillinger, dels har set sig nødsaget til at sløjfe fem forestillinger i næste års repertoire på grund af et underskud på 12 millioner kroner. Ikke Socialdemokraterne, de radikale og Enhedslisten kræver derfor, at kulturminister Carina Christensen (K) går aktivt ind i sagen.

Socialdemokraternes kulturofficer, Mogens Jensen, mener desuden, at ministeren burde have orienteret kulturredaktorerne tidligere.

»Det er overraskende, at antallet af afskedigelser og antallet af aflyste forestillinger er så stort. Det er utillfredsstillende, at vi giver over en halv milliard kroner til Det Kgl. Teater, og at de fleste af pengene bliver brugt på mursten og trappeskak. Det er ikke Det Kgl. Teaters skyld, for der er



DYRE I DRIFT. Det Kgl. Teaters to nyeste huse, Skuespilhuset i forgrunden og Operaen i baggrunden, som næste år

nemsnit om året. Hvad der skal ske efter 2011, må vi tale om i forbindelse med forhandlingerne om en ny aftale om Det

ser selvholdt spørgsmål frem til de fantastiske muligheder, de ny faciliteter kommer til at byde på, men alle ved også me-

trakten med Folketinget og satter fortsat på den høje kvalitet, understreger teaterchefen, men aktivt niveauet risikere

ØKONOMI DET KONGELIGE TEATER

I finansloven for 2008 indgik samtlige parter en flerårsaftale, hvor man videregav bevillingssvarene fra aftalen 2004-07. Fra 2004 og frem er der således en ny aftalebevilling til udvidelse af Det Kongelige Teaters opgaver og fastholdelse af kvaliteten. Den årlige bevilling er på 12 mio. kroner om året i årene 2004-07. Bevillingen videreføres i årene 2008-11 med 13-15 mio. kroner om året. Til drift af Operaen ejedes bevillingen på finansloven med 130 mio. kroner om året (2004-niveau). På finansloven for 2010 er der dermed i alt afsat 548,3 mio. kroner.

Københavns Kommune bidrager med 40 mio. kroner årligt (2004-niveau) fra 2005 og frem. I 2010 svarer det til 48 mio. kroner.

Derudover er der et samarbejde med fonde og erhvervs-Research: Publikums Bibliotek

teknologi ved Aalborg Universitet Lasse Andersen har behandlet den generelle problemstilling i sin ph.d.-afhandling.

»De sidste fem år har der internationale mantra i Vesturopa været, at hvis man byggede større og flere arkitekturer, så tiltrak man flere investeringer, og det gav økonomisk vækst. Men man har glemt, at nyheds interesse hurtigt da-

POLITIKEN | ONSDAG 20. JANUAR 2010

KULTUR 3

Det Kgl. Teater fyrer - og skærer i repertoiret

Det Kgl. Teaters økonomi er i knæ. Nationalscenen gennemfører fyrringsrunde og sløjfer fem forestillinger.

CAMILLA STOCKMANN

Fremover vil der være 35 medarbejdere færre til at løse opgaven med at forløse skuespil, opera og ballet på den danske nationalscene. På grund af en særdeles problematisk økonomisk situation har Det Kgl. Teaters ledelse set sig nødsaget til at drønde ned på aktivitetens niveau og samtidig sige farvel til et antal medarbejdere. Til næste år vil der således være fem færre forestillinger på repertoiret i alt to operas, to skuespil og en ballet mindre end hidtil.

Besparelserne sker, fordi stigende driftsomkostninger efter udflytningen til Operaen og Skuespilhuset ikke er blevet modt med tilsvarende bevillingsforhøjninger. De sidste fem år har Det Kgl. Teater derfor måttet bruge 10 procent mere af den samlede bevilling til at drive bygnings- og teaterchefer Erik Jacobsen forklarer: »Det grundlæggende er, at pengene flytter fra kunst til bygninger. Når man bygger noget nyt, burde man sørge for, at der var penge til indholdet, ellers har det ingen mening.

I år manglede Det Kgl. Teater således 30 millioner for at kunne løbe rundt. En merbevilling på 17,8 millioner kroner blev derfor afsat i forbindelse med finanslovsforliget.

»Det var desværre ikke nok til, at vi kunne få balance i vores økonomi; jeg havde ikke andet valg end at forsøge at finde de 12 millioner, vi mangler, ved besparelser.

tidligere.

Hvis udvælgelsen ikke vender, så risikerer I vel på sigt at risikere den resultatkontrakt, I har med Folketinget?

»Ja, vi kommer ned på et for lavt aktivitetensniveau, hvis vi skal blive ved med at spare. Men det må vi tale med politikerne om, når vi skal forny vores kontrakt næste år. Her vil jeg sige, at vi skal styrke det kunstneriske arbejde og afsætte flere bevillinger til at lave teater for. Det er, hvad vi sat i verden for.

Publikumsstøtten er faldet 5-10 procent siden 2004. Har I selv et ansvar?

»Ja, det har vi selvfølgelig. Men ser man generelt på vores forestillinger, så får vi enormt god respons og enormt gode anmeldelser i denne tid. Så jeg tror faktisk ikke, det er, fordi folk synes, at der, vi laver, er dårligere, men fordi der er en fuldstændig naturlig sammenhæng mellem et samfund i krise og det, at folk går mindre i teatrene.

En af de skuespillere, som ikke længere er med i den faste stab efter besparelserne, er Ole Ernst. Men det er ingen tragedie, forstår man i midterdel af den 70-årige skuespiller:

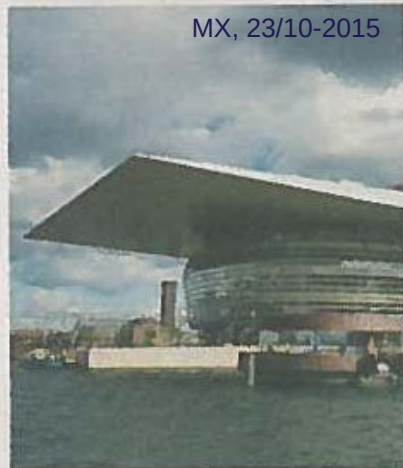
»Vi har fundet en fin løsning, hvor teatret forpligter sig til at give mig en rolle om året. Den løsning er jeg sådan set glad for, for jeg har været på teatre i 38 år, og det er mit andet hjem.

Men Ole Ernst bekymrer sig alligevel om singamle arbejdsplads

»Vi har fået et nyt hus, og det skal vi da byde. Det koster penge. Men regeringen vil hellere gemme pengene end at bruge dem. Det er, som om vi er sat 20 år tilbage.

camilia.stockmann@pol.dk

FAKTA



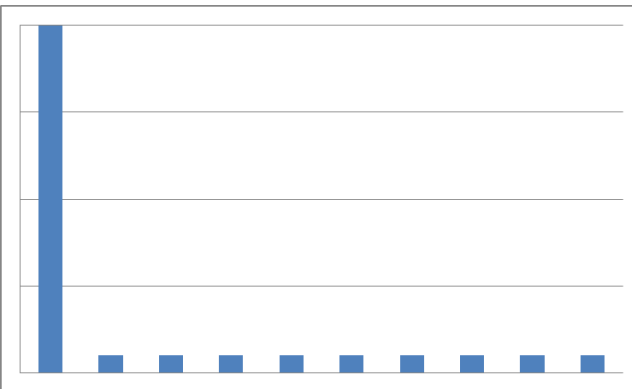
Operaen i København. POLFOTO

Det Kongelige Teater ændres

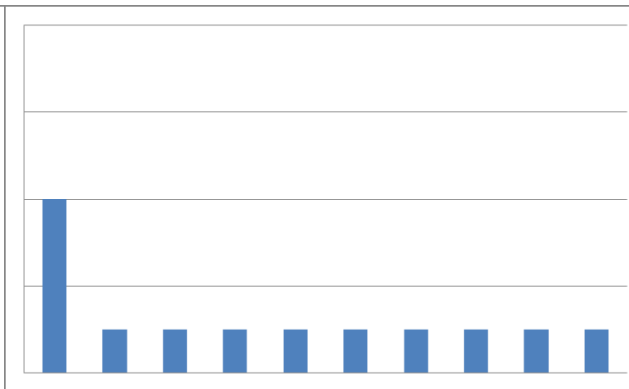
KØBENHAVN. Politiske krav om nye besparelser betyder, at der nu skal kigges på nationalscenens samlede struktur og bygningsmasse, der omfatter Gamle Scene, Skuespilhuset, Scenografisk Værksted og Operaen. Det skriver Altinget.dk. Det forudser bestyrelsesformanden for den danske nationalscene, Stine Bosse, inden startskuddet til de politiske forhandlinger om en ny fireårig aftale om Det Kongelige Teaters økonomi. RITZAU

Øvelse: Vælg optimal løsning

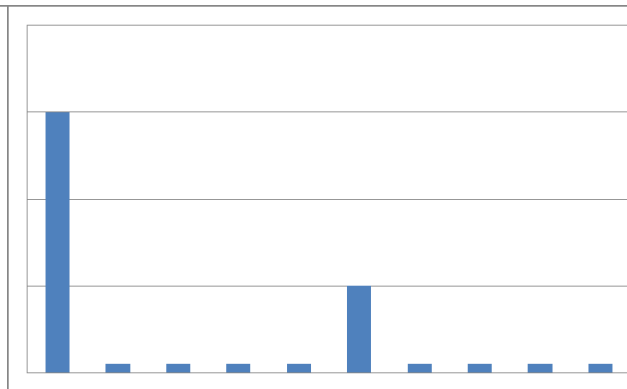
Høj anskaffelse, lav drift



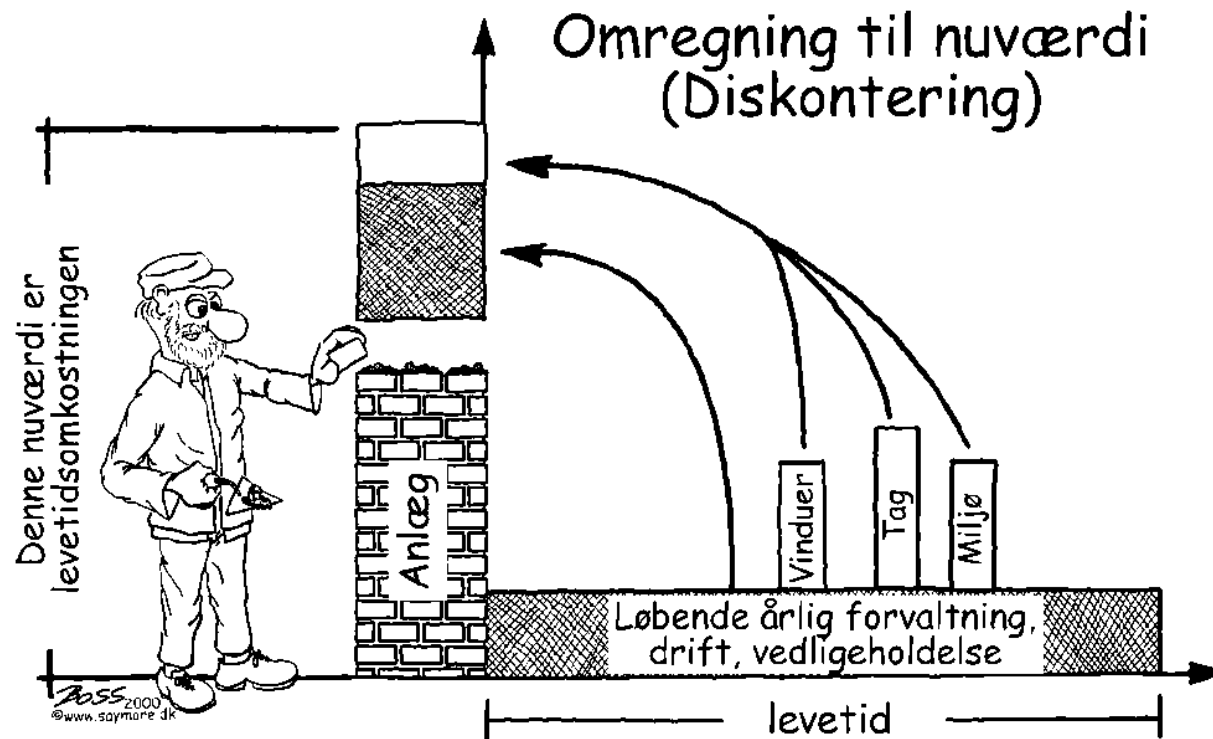
Lav anskaffelse, høj drift



Mellem anskaffelse, udskiftning



Gøre usammenlignelige alternativer sammenlignelige



LCC I BYGHERRENS UDBUD



Krav i alment byggeri

- Siden 1998 krav i alment byggeri
- Alment byggeri: BEK1226 af 14/12/2011
- §37: Specifikt krav om brug af Landsbyggefondens TØ-model
- <https://totaløkonomi.lbf.dk/>

The screenshot shows the TotalØkonomi web application interface. The header is dark blue with the 'TotalØkonomi' logo and navigation links: 'Forside', 'Byggesagsinformation', 'Vinduer', 'Facade', and 'Tag'. On the right, there are buttons for 'Login', 'Udskriv (PDF)', 'Gem', and 'Indlæs'. Below the header, there's a sub-header with 'Forside' and a link 'Gå videre til Byggesagsinformation >'. The main content area has a title 'TotalØkonomi 4.0 bruges til vurdering af totaløkonomi for vinduer, facader og tage.' followed by two paragraphs of text explaining the tool's purpose and usage. On the right side, there's a section titled 'Hvordan bruges det' with a 'Vælg faneblad.' dropdown menu. Below this, there's a section 'Indtast oplysninger for to eller flere alternative løsninger.' with a dropdown menu for 'Fyrretræ med forsats / termo' and a value of '1.000.'. At the bottom right, there's a button 'Udskriv fanebladet (tryk på Udskriv)'.

TotalØkonomi

Forside Byggesagsinformation Vinduer Facade Tag

Forside Gå videre til Byggesagsinformation > Kalkulationsrente: 3,0%

TotalØkonomi 4.0 bruges til vurdering af totaløkonomi for vinduer, facader og tage.

Hvis du er logget ind kan du indberette din totaløkonomiske beregning. Programmet er nemt og overskueligt at benytte. Kræver få indtastninger for at gennemføre en totaløkonomisk beregning. Det færdige resultat kan udskrives i en overskuelig PDF fil.

Vær opmærksom på at alle felter under fanen "Byggesagsinformation" skal udfyldes og at der skal være udfyldt mindst to konstruktioner/materialer for henholdsvis vinduer, facade og tag. Når den totaløkonomiske vurdering er klar fremsendes den til LBF - til godkendelse, inden indberetning af skema B i BOSSINF. Når LBF har godkendt beregning sender boligorganisationen oplysningerne til BOSSINF ved at trykke "Indberet", når data er færdigbehandlet.

Hvordan bruges det

TotalØkonomi Vælg faneblad.

Byggesagsinformation Vinduer

Indtast oplysninger for to eller flere alternative løsninger.

Fyrretræ med forsats / termo 1.000.

Gem Indlæs Udskriv (PDF)

Om siden Info / hjælp

Udskriv fanebladet (tryk på Udskriv).

LANDSBYGGEFONDEN

Krav til offentligt byggeri

- Offentligt byggeri – statsbyggeloven udvidet til at omfatte kommuner og regioner
- BEK 1179 af 4/10/2013 om kvalitet, OPP og totaløkonomi i offentligt byggeri
 - Vurderinger ved byggeri over 5/20 mio. kr.
- Vejledning til bekendtgørelse om kvalitet, OPP og totaløkonomi i offentligt byggeri af 6. nov. 2013
- Krav om brug af LCCbyg i BYGST-projekter
- <http://www.bygst.dk/viden-om/totaloekonomi-i-offentligt-byggeri/>

Vejledning for Bygningsstyrelsens arbejde med totaløkonomi i statsbyggesager

December 2015



Certificeringsordningen DGNB

- GBC-DK miljøcertificeringsordning
- DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiger Bauen)
- Økonomisk kvalitet, herunder totaløkonomi med en samlet vægt på 22,5 %
- Krav om brug af LCCbyg i den nye 2016-manual
- <http://www.dk-gbc.dk/dgnb/>

DGNB System Denmark

Dansk bæredygtighedscertificering

Kategori: kontorbygninger

Version: 2016



Nyt EU-udbudsdirektiv

- Nyt EU-udbudsdirektiv implementeret per 1. januar 2016 i dansk udbudslov
- Flere ændringer, bl.a. at tildelingskriteriet kan betragtes som totalomkostninger
- Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens vejledninger om totalomkostninger i udbud (2016)
- <http://www.kfst.dk/Offentlig-konkurrence/Udbud/Vejledninger>



Udbudsloven Vejledning om udbudsreglerne

Januar 2016



ESPD

Sådan virker det

September 2016



Total- omkostninger

Praktisk vejledning til
offentlige indkøbere

November 2016



Evalueringemetoder

Praktisk vejledning til offentlige indkøbere

Juli 2016



Hjælp: KFST – Bedre udbud (<http://bedreudbud.dk>)



Bedre udbud

Cases og viden

Værktøjer og dokumenter

Spørg eksperterne



Udbudsloven

En samlet lov med enklere regler for offentlige indkøb. Breder adgang til at anvende fleksible procedurer. Kortere frister i mindre og ukomplicerede udbud. Det er udbudsloven. Få et samlet overblik over de nye regler her på Bedreudbud.dk

[Hent udbudsloven på Retsinformation](#)



ESPD

Sådan virker det

ESPD oprettes af ordregiver og udfyldes af tilbudsgivere/ansøgere som foreløbigt bevis for, at de opfylder kriterierne i forhold til udelukkelse, egnethed og udvælgelse.

[Læs mere](#)



Vejledninger om udbudsloven

- Se oversigten

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen har udgivet en række vejledninger, der gennemgår reglerne i udbudsloven.

[Se oversigten her](#)



Nyheder og arrangementer

[Seneste nyt](#)



Spørg eksperterne

[Stil et spørgsmål](#)

Hjælp: KL – udbudsportalen (<http://udbudsportalen.dk>)



Kontakt Nyhedsbrev Nyheder Kalender

HVIS DU SKAL...

RET & REGLER

VÆRKTØJER

OM UDBUDSPORTALEN

Forside > Nyheder > Få gratis hjælp til totaløkonomi



Få gratis hjælp til totaløkonomi

Udbudsportalen tilbyder gratis hjælp, sparring og bistand til kommuner og kommunale indkøbsfællesskaber, som gerne vil have fokus på totaløkonomi i indkøb eller udbud på sundheds- og velfærdsområdet.

Totaløkonomi er sund fornuft

Det er sund fornuft at tage højde for totaløkonomien i sine indkøb. Et billigt produkt, som har kort levetid, højt energiforbrug eller er besværligt og arbejdskrævende at anvende, kan hurtigt vise sig at være en dyr fornøjelse.

At indarbejde totaløkonomiske hensyn og kriterier i sine indkøb kan imidlertid vise sig at være mere kompliceret end man forestiller sig. Det kræver fx at levetid, energiforbrug og arbejdstid kan måles og vurderes og sættes på en formel.

Det kan du få hjælp til

Udbudsportalen tilbyder gratis hjælp til dig, som står over for et indkøb på sundheds- eller velfærdsområdet, hvor det giver mening at indtænke totaløkonomi i forbindelse med valg og indkøb af en vare eller ydelse.

Hjælpen kan bestå af analyser, facilitering mv.:

- Foranalyser, markedsanalyser og potentialeafklaringer eller lignende, som hjælper med at indarbejde totaløkonomiske overvejelser i selve udbuds- eller indkøbsprocessen.
- Sparring om, hvordan kravspecifikation og tildelingskriterier kan give plads til totaløkonomi i udbudsprocessen. Fx gennem afholdelse af workshop eller lignende.

Vil du vide mere

Hvis du skal...

1

... have inspiration

Effekter af udbud?

Hvad har andre udbudt?

Holdninger til udbud

2

... lave strategi

3

... forberede udbud

4

... gennemføre udbud

5

... følge op

Hjælp: SKI (www.ski.dk/Viden/sider/TCO-beregning.aspx)



Du er her: [Forside](#) / [Viden](#) / [TCO-beregning](#)

TCO-beregning

TCO-beregning kan være nyttigt, hvis din organisation skal købe it- eller av-udstyr, eller hvis du vil danne dig et overblik over driftsomkostningerne på dit eksisterende udstyr.

TCO står for "Total Cost of Ownership" og handler om at udregne de samlede omkostninger ved at købe, eje samt bortskaffe et produkt.

Når vi indtænker totaløkonomi i offentlige udbud, skaber vi en sammenhæng mellem anskaffelsesprisen og drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne.

SKI's TCO-beregnere

Ved at indtænke TCO i forbindelse med indkøb af el-forbrugende produkter opnår du en samlet økonomisk besparelse, samtidig med at klimabelastningen bliver mindre.

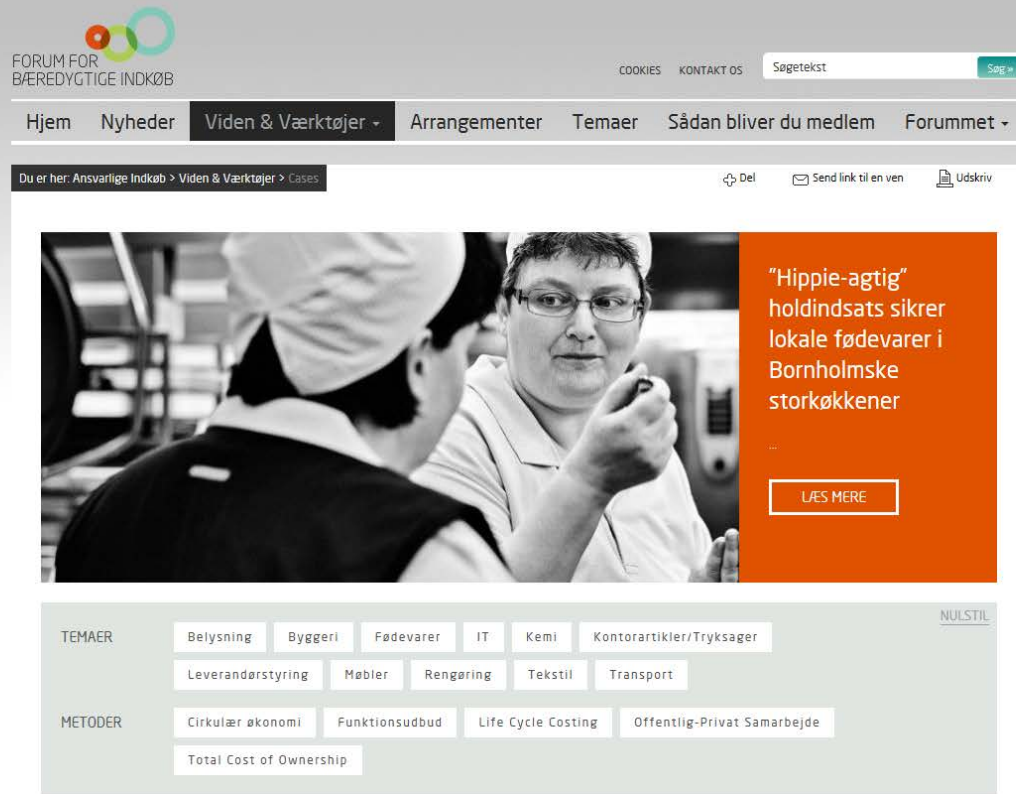
I SKI har vi udviklet TCO-beregnere, der kan være nyttige i forbindelse med dine egne udbud af:

- [Stationære computere, bærbare computere og skærme \(Excel, 136 KB\)](#)
- [Multifunktionsmaskiner og printere \(Excel, 216 KB\)](#)
- [AV-udstyr \(Excel, 184 KB\)](#)

Ovenstående TCO-beregnere er tænkt som inspirationsværktøj. De kan være nyttige, hvis din organisation skal købe it- eller av-udstyr, eller hvis du har brug for et overblik over driftomkostningerne på dit eksisterende udstyr.

På første faneblad i hver af filerne finder du en introduktion til, hvordan den enkelte beregner skal bruges.

Hjælp: Miljøministeriet – Forum for Bæredygtige Indkøb (www.ansvarligeindkob.dk)



The screenshot shows the homepage of the Forum for Bæredygtige Indkøb website. The header features the logo (three overlapping circles in orange, green, and teal) and the text "FORUM FOR BÆREDYGTIGE INDKØB". Navigation links include "Hjem", "Nyheder", "Viden & Værktøjer", "Arrangementer", "Temaer", "Sådan bliver du medlem", and "Forummet". A search bar with "Søgetekst" and a "Søg" button is present. Below the header, a breadcrumb trail reads "Du er her: Ansvarlige Indkøb > Viden & Værktøjer > Cases". A main article titled "Hippie-agtig holdindsats sikrer lokale fødevarer i Bornholmske storkøkkener" is displayed with a photo of a chef. A "LÆS MERE" button is below the article. A sidebar on the left lists "TEMAER" (Belysning, Byggeri, Fødevarer, IT, Kemi, Kontorartikler/Tryksager) and "METODER" (Kirkulær økonomi, Funktionsudbud, Life Cycle Costing, Offentlig-Privat Samarbejde, Total Cost of Ownership). A "NULSTIL" link is at the top right of the sidebar. The footer shows three small images: a chef, a blue door, and a group of people.

FORUM FOR BÆREDYGTIGE INDKØB

COOKIES KONTAKT OS Søgetekst Søg

Hjem Nyheder Viden & Værktøjer Arrangementer Temaer Sådan bliver du medlem Forummet

Du er her: Ansvarlige Indkøb > Viden & Værktøjer > Cases Del Send link til en ven Udskriv

 "Hippie-agtig" holdindsats sikrer lokale fødevarer i Bornholmske storkøkkener

LÆS MERE

TEMAER Belysning Byggeri Fødevarer IT Kemi Kontorartikler/Tryksager

Leverandørstyring Møbler Rengøring Tekstil Transport

METODER Kirkulær økonomi Funktionsudbud Life Cycle Costing Offentlig-Privat Samarbejde

Total Cost of Ownership

NULSTIL

Hjælp: Den ansvarlige indkøber (<http://csr-indkob.dk>)



Hvem står bag Den ansvarlige indkøber? Cookies

udbudsportalen
Den ansvarlige indkøber

 HVAD SKAL DU KØBE?  SKRIDT FOR SKRIDT  HVAD ER ANSVARLIGE INDKØB

Velkommen til Den Ansvarlige Indkøber

Her på siden kan du finde viden om ansvarlige indkøb og få konkrete input til hvilke krav, du kan stille i dit udbud.

Vælg produkt eller ydelse nedenfor og få konkrete forslag til formuleringer af miljø- og etiske krav samt sociale klausuler og arbejdsklausuler.

Du kan også finde [TCO-værktøjer](#), som gør dig i stand til at evaluere dine udbud ud fra laveste totalomkostninger fremfor laveste pris.

Under "[Skridt for skridt](#)" kan du få gode råd om, hvordan du arbejder med de forskellige typer af krav i udbudsprocessen. Og under "[Hvad er ansvarlige indkøb](#)" kan du få mere viden om definitioner, metoder og rammebetingelser for ansvarlige indkøb.

Cirkulære om arbejdsklausuler i offentlige kontrakter er blevet revideret, og vi arbejder i den forbindelse på at opdatere Den Ansvarlige Indkøber.



Bygninger

- Køleanlæg
- Sanitære armaturer
- Urinaler
- Toiletter
- Kabler og ledninger
- Nybyggeri og renovering
- Fjernvarmerør
- Ventilatorer, cirkulationspumper og motorer
- Gulvmaterialer
- Vægmaterialer
- Isoleringsmaterialer
- Vinduer og glasdøre
- Drift og vedligeholdelse



It og elektronik

- Skærme
- Bærbare computere
- Digitale modtagere
- Tv
- Udvikling og anskaffelse
- Netværksudstyr
- Projektorer
- Servere
- Tynde klienter
- Kopi og print
- Tablets
- Stationære computere



Vej og park

- Vejanlæg og trafikskilte
- Prydplanter og træer
- Jordforbedringsmidler
- Vandingssystemer
- Havemaskiner
- Maskinsmøremidler
- Gartneriydelser
- Vejanlæg

Øvelse: LCC i udbudsmateriale

- Formulere udbudskrav til udbudsmateriale

Tildelingskriterier

- Udbudsloven: Det økonomisk mest fordelagtige tilbud som overbegreb
 - Pris (tidligere laveste pris)
 - Omkostninger
 - Bedste forhold mellem pris og kvalitet

Tre modeller for udbud

Boks 1.2

**Totaløkonomiske
principper i udbud**

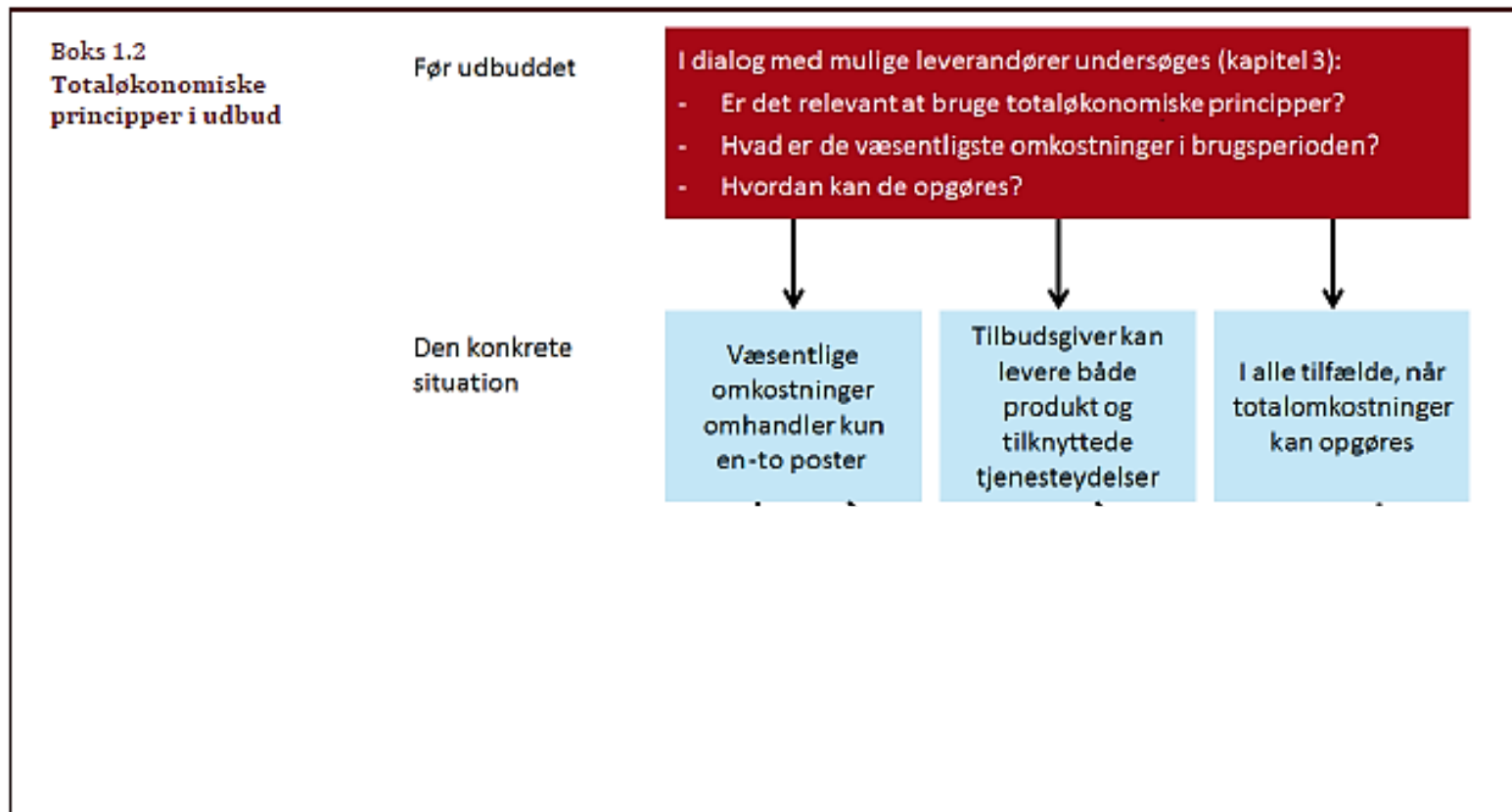
Før udbuddet

I dialog med mulige leverandører undersøges (kapitel 3):

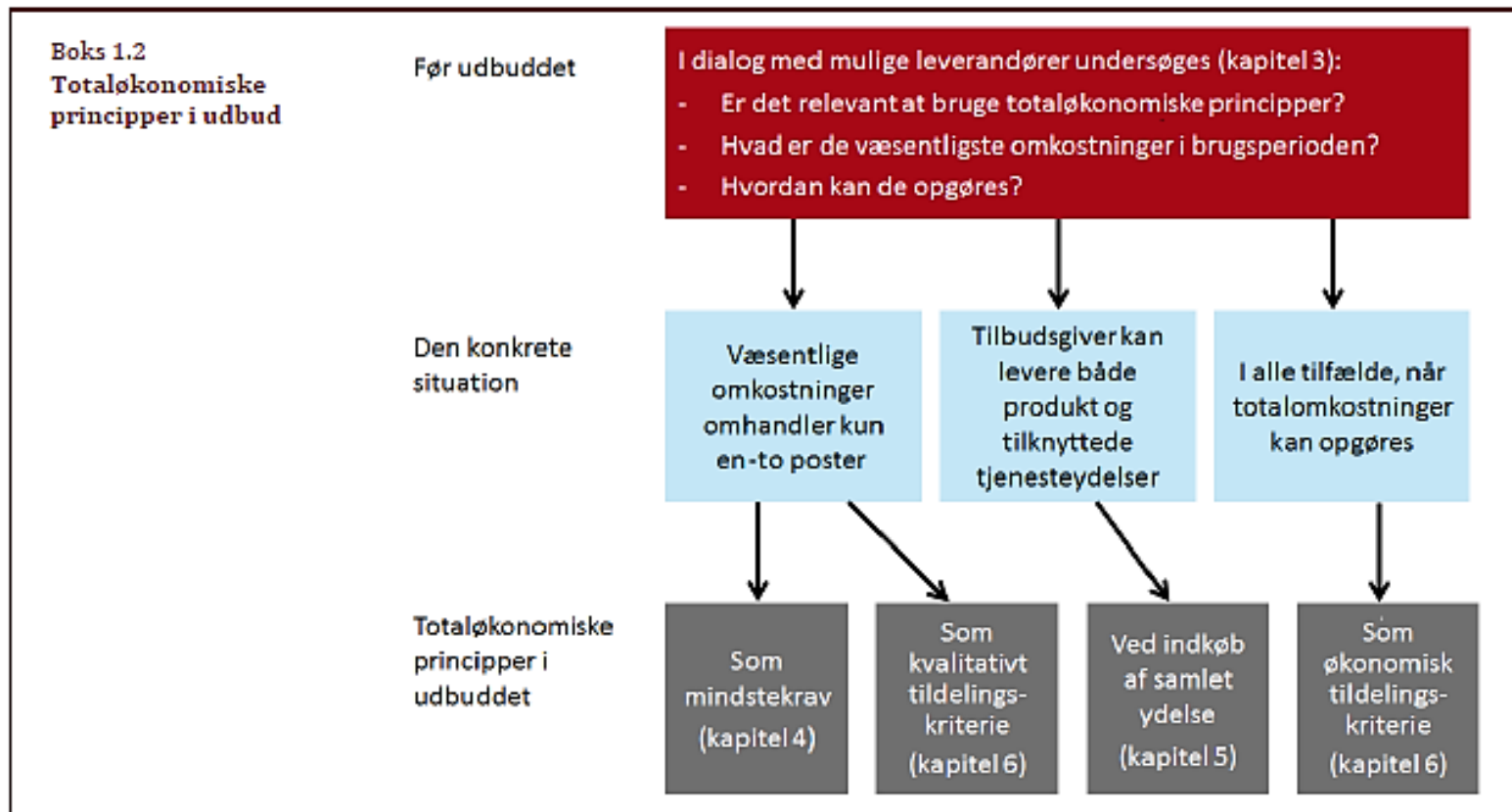
- Er det relevant at bruge totaløkonomiske principper?
- Hvad er de væsentligste omkostninger i brugsperioden?
- Hvordan kan de opgøres?



Tre modeller for udbud



Tre modeller for udbud



Eksempel: Laveste totalomkostninger – overblik

- Tildelingskriterie
- Evalueringsmetode
- Evt. dødt løb mellem bydende



Eksempel: Laveste totalomkostninger – tildelingskriterie

- Tildelingskriteriet er omkostninger. Ved evalueringen vil det blive tilbuddet med de laveste opgjorte totalomkostninger, der tildeles kontrakten på opgaven.



Eksempel: Laveste totalomkostninger – evalueringsmetode

- [Her beskrives præcist, hvordan de forskellige omkostningsposter (indkøbspris, omkostninger knyttet til anskaffelsen, omkostninger ved at eje eller råde over produktet, forbrugsafhængige omkostninger, omkostninger eller indtægter ved afhændelse af produktet osv.), opgøres eller beregnes.
- Det skal fremgå af beskrivelsen, hvordan oplysninger i tilbuddene om fx priser, energiforbrug, personaleressourcer, løbende omkostninger, levetider osv.) vil blive anvendt i opgørelsen, hvilke beregningsforudsætninger der vil blive anvendt, og hvordan fx nutidsværdier af fremtidige betalinger beregnes i opgørelsen.
- Endeligt skal det fremgå, hvordan de forskellige opgjorte omkostningsposter sammenlægges i den samlede opgørelse af totalomkostningerne.]



Eksempel: Laveste totalomkostninger – dødt løb

- I tilfælde af, der måtte være to eller flere tilbud, som har samme laveste opgjorte totalomkostninger, findes vinderen ved en lodtrækning, som foretages af en uafhængig tredjepart.



NØGLETAL

1110000010LCC001000010010101010001010101011000010010110010101010100110000100101011010011010100101010101010
00000000000000100011111111111001111010100101011000101010001010100101001001010010110000111001010100110001010011
10000001010010010000011111111111100111000LCC100101010101111110001010101011110100101000100000010011010100101011
0010010000110101011111010101101010101010101010100100101010101011001010101010100101010101010101010101101
101000000101010101010100101010100101010010010101010101010010101010101001011111000100010101010101001101001
1010101010100101001010010LCC010101100101010001010100101010101010010001010101010010100110010100100101001010
00001001010110100110101001010101010100101001011000011100101010011000101111000001000010010000100101010100010
1010101100001001011001010101010011000000000000001000111111111110011110101001010110001010100010101001001001
1000000101001001000001111111111110011100000001001010101111110001010101011110100101000100000010011010100101010
0100100001101010111110101011010101010101010101001001010101010110010101010101001010101010101010101011000
101000000101010101010100101010100101010010010101010101010010101010100101111100010001LCC010101001101001
101010101010010100101001001001010110010101000101010010101010100100010101010100101001100101001001010010111
101010110000100101100101010101001100000000000000100011111111111001111010100101011000101010001010100101001001
101010110000100101100101010101001100000000000000100011111111111001111010100101011000101010001010100101001LCC

Vi mangler data...

- ”Vi kan ikke lave totaløkonomiske analyser, fordi vi mangler data”
 - Uomtvisteligt behov for data for at kunne regne, men...
 - ...er det reelt problemet?
- Diverse rapporter har gennem mere 30 år efterlyst data
 - Alligevel utilstrækkelig indsats for at etablere nøgletal
 - Svage incitamenter eller stærke barrierer?
 - Ukendskab til eksisterende data og videnskilder
 - Intet fælles referencegrundlag fx via ydelsesbeskrivelser, standarder, anvisninger mv.



Pålidelighed af kalkulationer – to udfordringer

- Metodefrihed
 - Sund fornuft – del af daglig praksis at vurdere alternativer
 - Simpel tilbagebetalingstid
 - BR15's rentabilitetsberegning for renovering $> 1,33$
 - Nutidsværdi (BYGST's bekendtgørelse)
 - Egne værktøjer baseret på ikke-standardiserede forudsætninger
- Fravær af fælles grundlag for at lave beregninger
 - Kalkulationsperiode
 - Kalkulationsrente
 - Prisstigningstakster
 - Levetider og genopretning
 - Datagrundlag for driftsdata og vedligehold



Regeringens bæredygtighedspakke

Introduktion til LCA på bygninger

2015

Bæredygtigt byggeri

April 2015

BYGNINGENS LIVSCYKLUS

IDENTIFIKATION AF VÆSENTLIGE BYGNINGSDELE, MATERIEGRUPPER OG FASER I EN MILJØMÆSSIG VURDERING

SBI 2015:09

Introduktion til LCC på bygninger

2015

<https://www.trafikstyrelsen.dk/DA/Byggeri/Baredygtigt-byggeri.aspx>

<http://lccbyg.dk/>

<http://lcabyg.dk/>

VÆRKTØJET LCCbyg ver2.1.9

LCCbyg 2.1.9

Filer Handlinger Rapport Hjælp

Projektskabeloner

Vælg beregningstype

Standardskabeloner

Program
Projekttype der egner sig til programfasen

☐ Medtag eksempeldata

Disposition
Projekttype der egner sig til dispositionsfasen

☐ Medtag eksempeldata

Projektforslag
Projekttype der egner sig til projektforslagsfasen

☐ Medtag eksempeldata

For- og hovedprojekt
Projekttype der egner sig til for- og hovedprojektfasen

☐ Medtag eksempeldata

DGNB

DGNB Kontorbyggeri
Projekttype til certificering af kontorer efter 2016-manual. Udviklet for DK-GBC (Green Building Council Denmark)

☐ Medtag eksempeldata

Tryk F1 for online hjælp: Projektskabeloner

Øvelse: Tjek hjemmesiden <http://lccbyg.dk>

LCCbyg | Totaløkonomi og levetidsomkostninger – Google Chrome

lccbyg.dk

LCCbyg

Totaløkonomi og levetidsomkostninger

Hvad kan LCCbyg tilbyde? Om LCCbyg Hent ▾ Hjælp Links

Hvad kan LCCbyg tilbyde?

LCCbyg er et værktøj, der beregner totaløkonomi og fremstiller en overskuelig oversigt over levetidsomkostninger for et helt byggeri og for enkelte bygningsdele. LCCbyg kan bl.a. hjælpe beslutningstagere med at sammenligne to eller flere alternativer, som har forskellige omkostningsprofiler over tid.

Det vil som oftest umiddelbart være vanskeligt at afgøre om en løsning med en høj anskaffelsespris og lave årlige omkostninger er billigere på langt sigt i forhold til en løsning med en lav anskaffelsespris og højere årlige omkostninger. Værktøjet løser dette ved at udregne en samlet nutidsværdi eller en årsomkostning for hvert af alternativerne på basis af de typer af omkostninger, som beslutningstageren har valgt skal inddrages i vurderingen. Disse to nutidsværdier eller årsomkostninger kan nu sammenlignes, og den på langt sigt billigste løsning kan dermed findes.

LCCbyg letter arbejdet ved at automatisere beregningerne, fordi værktøjet rummer en række standardindstillinger og -værdier, der kan imødekomme de fleste behov. LCCbyg giver samtidig brugeren mulighed for at skræddersy sine egne beregninger til egne formål ved at ændre på en række parametre, hvis de på forhånd definerede standardværdier i værktøjet ikke er hensigtsmæssige for brugeren.

For både offentlige og private bygherrer såvel som developere kan værktøjet være en støtte til at træffe mere langsigtede valg af hensigtsmæssige løsninger. LCCbyg kan således hjælpe med at inddrage relevante omkostninger fra driftsfasen i vurderingerne på systematisk vis og fx illustrere

LCC – ISO 15686, Part 5

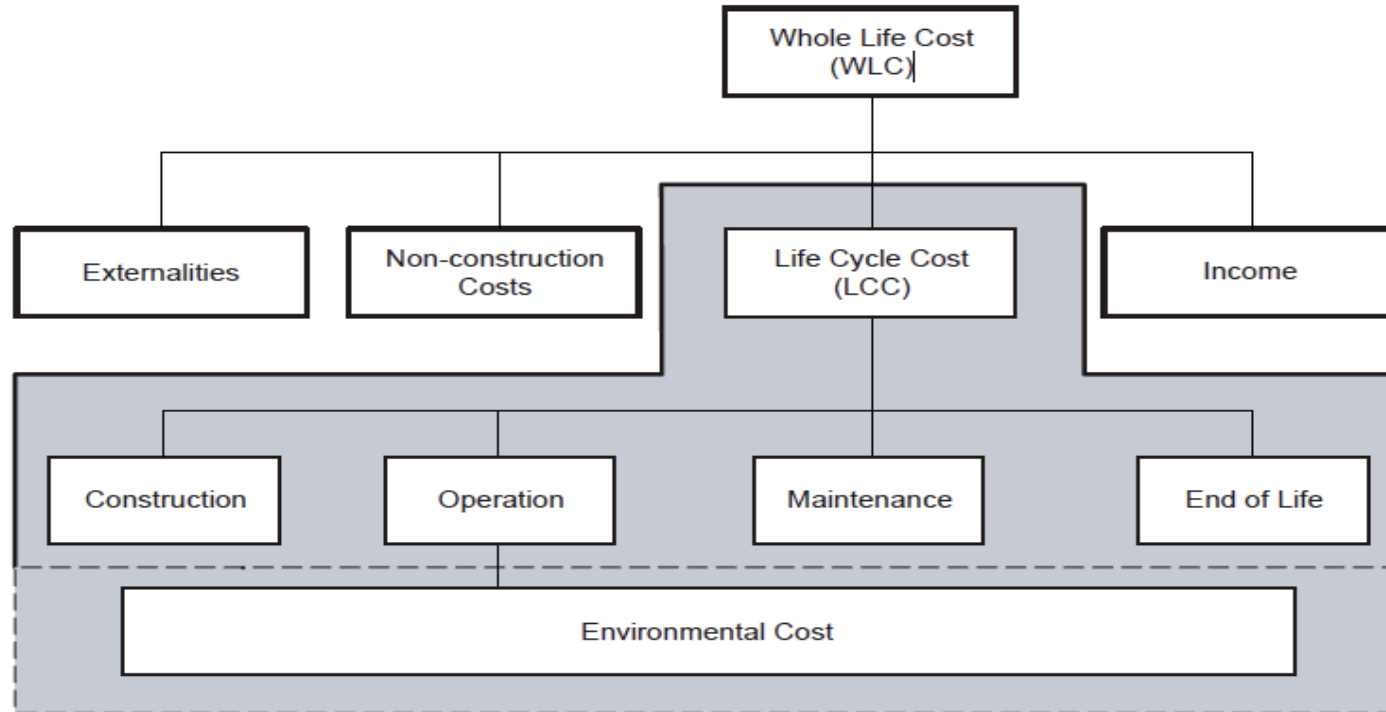
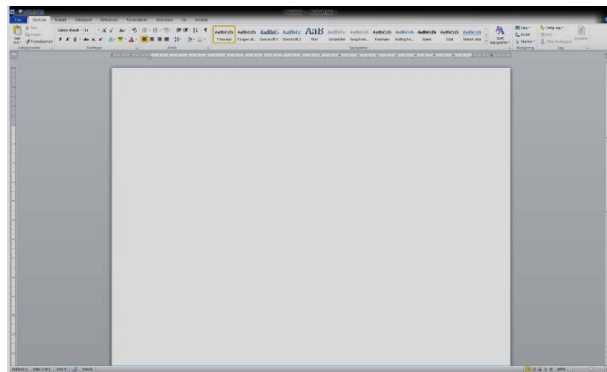


Figure 2 — WLC and LCC elements

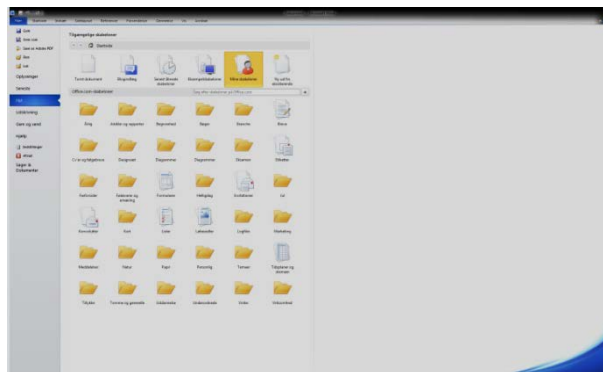
Kilde: ISO 15686 – Part 5



Applikation – skabelon – projektfil



Applikation



Skabeloner



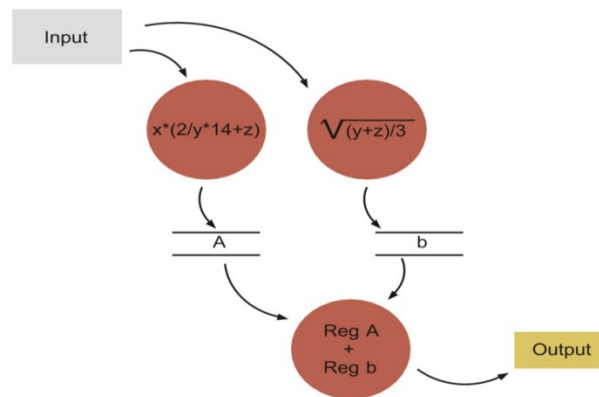
Projektfil



Grafisk User Interface



Kode



Datamodel og beregningskerne

Hjælpefunktioner

- F1 – online content-baseret hjælpefunktion
- Brugervejledning (pdf-fil) på <http://lccbyg.dk/hjaelp>
- YouTube hjælpevideoer til version 2.0, dog ikke 2.1

YouTube

LCCbyg

Cirka 11 resultater

Filter

LCCbyg - inddatering
SBI - Statens Byggeforskningsinstitut
for 10 måneder siden • 121 visninger
Gulde til inddatering i LCCbyg. Læs mere og download på www.lccbyg.dk.
3:29

LCCbyg - start
SBI - Statens Byggeforskningsinstitut
for 10 måneder siden • 147 visninger
Gulde til opstart i LCCbyg. Læs mere og download på www.lccbyg.dk.
1:34

LCCbyg - guides
SBI - Statens Byggeforskningsinstitut
LCCbyg - installation 3:14
LCCbyg - start 1:34
Se hele playlisten (8 videoer)
8

LCCbyg - kontoplaner
SBI - Statens Byggeforskningsinstitut
for 10 måneder siden • 143 visninger
Gulde til konfigurerings af kontoplaner i LCCbyg. Læs mere og download på www.lccbyg.dk.
4:43

LCCbyg - antagelser
SBI - Statens Byggeforskningsinstitut
for 10 måneder siden • 83 visninger
6:43

Startside
Populære
Historik
DET BEDSTE PÅ YOUTUBE
Musik
Sport
Spil
Film
Tv udsendelser
Nyheder
Live
Fremtidsvideo
360°-video
Gennemse kanaler
Log ind nu for at se dine kanaler og anbefalinger!
Log ind
YouTube Red

https://www.youtube.com/watch?v=0LoGyVQk4H&list=PLxUhoOJHf5AuZjVkeSsRKAQMDZVouRdzq

Video	Visninger
Installation	104
Start	190
Projektinformation	131
Antagelser	129
Kontoplaner	152
Inddatering	157
Konklusion	78
Rapportafsnit	82

Introduktion til LCCbyg version 2.1.9

The screenshot shows the LCCbyg 2.1.9 application window. The title bar reads 'LCCbyg 2.1.9'. The menu bar contains 'Filer', 'Handlinger', 'Rapport', and 'Hjælp'. A red callout points to the 'Hjælp' menu with the text 'Menulinje med genvejstaster'. Below the menu bar is a tab labeled 'Projektskabeloner'. The main area is titled 'Vælg beregningstype' and contains two expandable sections: 'Standardskabeloner' and 'DGNB'. Under 'Standardskabeloner', there are four options: 'Program' (Project type suitable for the program phase), 'Disposition' (Project type suitable for the disposition phase), 'Projektforslag' (Project type suitable for the proposal phase), and 'For- og hovedprojekt' (Project type suitable for the pre- and main project phase). Each option has a checkbox labeled 'Medtag eksempeldata'. A red callout points to the 'Program' option with the text 'Vælg beregningstype'. Another red callout points to the 'Medtag eksempeldata' checkbox for 'Projektforslag' with the text 'Medtag evt. eksempeldata'. Under the 'DGNB' section, there is one option: 'DGNB Kontorbyggeri' (Project type for certification of offices according to the 2016 manual, developed for DK-GBC (Green Building Council Denmark)). A red callout points to this option with the text 'Skabelon til DGNB certificering'. A third red callout points to the 'Hjælp' menu with the text 'Tryk F1 for hjælp eller via menulinjen'. At the bottom right, there is a footer text: 'Tryk F1 for online hjælp: Projektskabeloner'.

LCCbyg 2.1.9

Filer Handlinger Rapport Hjælp

Menulinje med genvejstaster

Projektskabeloner

Vælg beregningstype

Standardskabeloner

Program
Projekttype der egner sig til programfasen

Vælg beregningstype

☐ Medtag eksempeldata

Disposition
Projekttype der egner sig til dispositionsfasen

☐ Medtag eksempeldata

Projektforslag
Projekttype der egner sig til p

Medtag evt. eksempeldata

☐ Medtag eksempeldata

For- og hovedprojekt
Projekttype der egner sig til for- og hovedprojektfasen

☐ Medtag eksempeldata

DGNB

DGNB Kontorbyggeri
Projekttype til certificering af kontorer efter 2016-manual. Udviklet for DK-GBC (Green Building Council Denmark)

Skabelon til DGNB certificering

Tryk F1 for hjælp eller via menulinjen

Tryk F1 for online hjælp: Projektskabeloner

LCCbyg: Antagelser

LCCbyg totalekonomi - For- og hovedprojekt - LCCbyg 2.1.9

Filer Handlinger Rapport Hjælp

Projektinformation Antagelser Kontoplaner Inddatering Konklusion Rapportafsnit

Antagelser

Generelle beregningsforudsætninger

Beregningsperiode 50 år

Beregningsprincip Realrente og faste priser

Kalkulationsrente 4,0 % fra år: 36 3,0 % fra år: 71 2,0 %

Prisudvikling generelt	0,0 %
Prisudvikling for drikkevand	2,0 %
Prisudvikling for spildevand	5,0 %
Prisudvikling for energi	2,0 %
Prisudvikling for skatter og afgifter	0,0 %
Prisudvikling for forsikring	3,0 %
Prisudvikling for administration	0,0 %

Fastlæg beregningsperioden

Vælg kalkulationsrente – rentetrappe eller flad

Er der nogle omkostningstyper, som stiger/falder mere end den almindelige prisudvikling?

Tryk F1 for online hjælp: Antagelser

Projektinformation

LCCbyg totalekonomi - For- og hovedprojekt - LCCbyg 2.1.9

Filer Handlinger Rapport Hjælp

Projektinformation Antagelser Kontoplaner Inddatering Konklus

Rapport hoved
Beskrivelse
Byggesag
Bygherre
Rådgiver 1
Rådgiver 2
Rådgiver 3
Noter

Titel og beskrivelse

Tilføj stamoplysninger om projektet

Rapportens titel LCCbyg totalekonomi

Denne rapport er udfærdiget i LCCbyg 2.1.9

Oplysning om projekttitel, skabelontype og version

Tryk F1 for online hjælp: Projektinformation

Kontoplaner – konfigurér dine beregninger

Sverige - For- og hovedprojekt - LCCbyg 2.1.9

Filer Handlinger Rapport Hjælp

Projektinformation Antagelser **Kontoplaner** Inddata

Grund, rådgivning og bygherre
Terræn og bygning
Inventar og udstyr
Forvaltning
Forsyning

Terræn og bygning

Beregningsmetode: **Anskaf, drift og genopret** Postering: **Anskaffelse, Bygning (D&V)**

Medtag Sfb Navn Levetid (år) Vedligehold (%) Genopretning (%) Rediger

1 Bygningsbasis

2 Primære bygningsdele

21 Ydervægge

1 Kælderydervægge: Natursten 120 0,5 125

2 Kælderydervægge: Beton mv. 120 0,5 125

2 Lyskasser: Beton mv. 80 1,0 125

3 Lyskasser: Plast og skumplast 50 1,0 125

3 Ydervægge: Natursten 120 1,0 125

3 Ydervægge: Beton mv. 120 1,0 125

3 Ydervægge: Porebeton 80 1,0

3 Ydervægge: Letklinkerbeton

3 Ydervægge: Tegl

3 Ydervægge: Jern, stål & rustfrit stål

Ydervægge: Konstruktionstræ

Ydervægge, fugt- og varmeisolering: Træfiberplader mv.

Ydervægge, fugt- og varmeisolering: Papir, pap mv. 60 2,0 125

5 Ydervægge, fugt- og varmeisolering: Mineraluld 80 1,0 125

5 Ydervægge, fugt- og varmeisolering: Asfalt 80 1,0 125

5 Ydervægge, fugt- og varmeisolering: Plast og skumplast

Seks kontoplaner – ens og alligevel lidt forskellige

Vælg omkostningstyper til/fra

Omkostningstyper kan tilføjes, slettes og omdøbes på alle niveauer (række, undergruppe og hovedgruppe)

Tre forskellige beregningsmetoder: 1) Anskaffelse alene, 2) drift alene, og 3) kombineret (inkl. genopretning)

Angivelse af hvor omkostningerne posteres

Låsefunktion

Tilføjelse af nye omkostningstyper kræver oplysning om levetid, vedligehold (i %) og genopretning (i % af nyanskaffelse). I visse tilfælde skal der også vælges en prisudvikling (Forvaltning).

Tryk F1 for online hjælp: Kontoplaner - struktur og nøgletal

Inddatering

Sverige - For- og hovedprojekt - LCCbyg 2.1.9

Filer Handlinger Rapport Hjælp

Projektinformation Antagelser Kontoplaner **Inddatering** Konk

Grund, rådgivning og bygherre

Terræn og bygning

Inventar og udstyr

Forvaltning

Forsyning

Resultater fra denne kontoplan

Anskaffelse: 28.879.438

Drift og vedligehold - sum: 19.987.605

Nutidsværdi: 48.867.043

Terræn og bygning

Teglæg og træbeklædning ✕

★ Beton og solceller +

Bruttoareal 3.228

Vis forskelle fra: Beton og solceller ↺

Beskrivelse Et klassisk byggeri opført med ydervægge i tegl og beklædt med træ

Tilføj/ændre navn på alternativ

Realtidsopdatering af beregning af anskaffelse, drift og vedligehold og nutidsværdi

Tilføj nyt alternativ: Klik på "+"

Vis forskelle mellem alternativer

Kopieringsfunktion

Tilføj beskrivelse af alternativ plus bruttoareal

Angivelse af mængder (selvvalgte enheder) og enhedspriser (i kr)

Navn	Enhed	Mængde	Enhedspris (kr)	Vedligehold (kr/år)	Vedl. (%)	Levetid (år)
Bygningsbasis						
Fundamenter						
Liniefundamenter: Beton mv.	lbm	68	825	281	0,5	1
Terrændæk						
Terrændæk i terrænniveau	m2	146	1.045	763	0,5	1
Primære bygningsdele						
Ydervægge						
Ydervægge: Beton mv.					1,0	1
Ydervægge: Tegl	m2	1.282	1.295	33.204	2,0	1
Ydervægge: Konstruktionstræ	m2	1.282	924	23.691	2,0	1
Indervægge						

Tryk F1 for online hjælp: Kontoplaner - inddatering

Inddatering: Forsyning i For- og hovedprojekt

LCCbyg totaløkonomi - For- og hovedprojekt - LCCbyg 2.1.9

Filer Handlinger Rapport Hjælp

Projektinformation Antagelser **Kontoplaner** Inddatering Konklusion Rapportafsnit

Grund, rådgivning og bygherre
Terræn og bygning
Inventar og udstyr
Forvaltning
Forsyning
Renhold

Forsyning

Beregningsmetode: **Forsyning** Postering: **Forsyning**

Medtag	Navn	Enhed	Enhedspris (kr)	Prisudvikling	Rediger
☒	Forsyning				
☒	Vand				
☒	Drikkevand	m3	19,20	Prisudvikling for drikkevand (2,0%)	
☒	Spildevand	m3	29,60	Prisudvikling for spildevand (5,0%)	
☒	Varme				
☒	Varme - fjernvarme	MWh	520,00	Prisudvikling for energi (2,0%)	
☐	Varme - oliefyr	l	9,47	Prisudvikling for energi (2,0%)	
☐	Varme - naturgas	m3	7,14	Prisudvikling for energi (2,0%)	
☐	Varme - træpiller	ton	1.600,00	Prisudvikling for energi (2,0%)	
☒	Electricitet				
☒	Solceller	kWh	-0,50	Prisudvikling for energi (2,0%)	
☒	Electricitet	kWh	1,77	Prisudvikling for energi (2,0%)	
☐	Andet				
☐	Bygas til madlavning	m3	1,35	Prisudvikling for energi (2,0%)	

Inddatering: Forsyning – tidlige faser

LCCbyg totaløkonomi - Projektforslag - LCCbyg 2.1.9

File Handlinger Rapport Hjælp

Projektinformation Antagelser Kontoplaner **Inddatering** Konklusion Rapportafsnit

Grund, rådgivning og bygherre
Terræn og bygning
Inventar og udstyr
Forvaltning
Forsyning
Renhold

Resultater fra denne kontoplan

Anskaffelse:	0
Drift og vedligehold – sum:	4.202.675
Nutidsværdi:	4.202.675

Forsyning

★ Teglvæg og træbeklædning ✕ ★ Beton og solceller +

Bruttoareal 3.228 Vis forskelle fra: ▾ ↺

Beskrivelse Et klassisk byggeri opført med ydervægge i tegl og beklædt med træ

Navn	Årlig omkostning (kr/år)	Bemærkning
Forsyning		

Vand	15.000	
Varme	30.000	
El	75.000	
Andet	0	

Tilføj forventede årlige omkostninger til forsyning

Kan fx baseres på valg af energiklasse og/eller Be15-beregning

Kan beregnes "i hånden" som $\text{antal m}^2 \cdot \text{kWh/m}^2 \cdot \text{kr/kWh}$

Tryk F1 for hjælp eller via menulinjen

Tryk F1 for online hjælp: Kontoplaner - inddatering

Inddatering

LCCbyg totalekonomi - Projektforslag - LCCbyg 2.1.9

Filer Handlinger Rapport Hjælp

Projektinformation Antagelser Kontoplaner **Inddatering** Konklusion Rapportafsnit

Grund, rådgivning og bygherre

Terræn og bygning

Inventar og udstyr

Forvaltning

Forsyning

Renhold

Resultater fra denne kontoplan

Anskaffelse: **31.100.000**

Drift og vedligehold – sum: **18.649.038**

Nutidsværdi: **49.749.038**

Terræn og bygning

★ Teglvalg og træbeklædning ✕ ★ Bet

Bruttoareal

Beskrivelse Et klassisk byggeri opført med ydervægge

Farvekode:
Sort = indtastet værdi
Grøn = beregnet værdi – kan overskrives
Grå = arvet værdi fra forrige alternativ

Tilføj bemærkninger fx om kilden til estimatet

Navn	Anskaffelse (kr)	Vedligehold (%)	Levetid (år)	Genopretning (kr)	Genop. (%)	Bemærkninger
Terræn og bygning						

Tilslutningsafgifter	100.000	0	0,0	1	0	0,0
Terrænudgifter	2.000.000	20.000	1,0	60	2.500.000	125,0
Bygningsbasis	1.000.000	5.000	0,5	120	1.250.000	125,0
Primære bygningsdele	10.000.000	100.000	1,0	120	12.500.000	125,0
	7.500	1,5	40	5.625.000	125,0	
	0.000	2,0	25	3.125.000	125,0	
	0.000	2,0	25	6.250.000	125,0	
	0.000	2,0	25	7.500.000	125,0	

Det er kun nødvendigt at angive anskaffelsesomkostninger, da drift og genopretning automatisk beregnes

Tryk F1 for online hjælp: Generelt

Konklusion

LCCbyg totaløkonomi - Projektforslag - LCCbyg 2.1.9

Filer Handlinger Rapport Hjælp

Projektinformation Antagelser Kontoplaner Inddatering **Konklusion** Rapportafsnit

Alternativer

Vælg det foretrukne alternativ og skriv en konklusion

Det valgte alternativ har både de laveste anskaffelsesomkostninger og den laveste samlede nutidsværdi set over beregningsperioden.

Det bør dog bemærkes, at forskellen mellem de to alternativer er relativt lille.

Det bør også bemærkes, at det foretrukne alternativ er billigere, når det gælder forsyning og renhold, men til gengæld lidt dyrere, når det gælder drift og vedligehold af bygningsdele.

Teglæg og træbeklædning **Beton og solceller**

★ Vælg ★ Foretrukket alternativ

Anskaffelse	46.700.000	56%	45.700.000	57%
Bygning (drift og vedligehold)	18.649.038	22%	18.869.069	23%
Inventar (drift og vedligehold)	1.854.078	2%	1.854.078	2%
Forvaltning	3.500.163	4%	3.500.163	4%
Forsyning	4.202.675	5%	3.502.229	4%
Renhold	8.017.505	10%	6.872.147	9%

Nutidsværdi	82.923.459		80.297.685	
Nutidsværdi per m2	25.689		24.875	
Årsomkostning (kr/m2/år)	1.121		1.086	
Bruttoareal	3.228		3.228	
Beregningsperiode	50		50	
Laveste nutidsværdi	Nej		Ja	
Laveste anskaffelsesomkostning	Nej		Ja	
Laveste årsomkostning	Nej		Ja	

Her kan skrives en konklusion på beregningerne

Her kan det foretrukne alternativ vælges – vises med en gul stjerne – også under Inddatering

Her vises hovedtal fra beregningerne

Her vises en automatisk beregning af det billigste alternativ i forhold til nutidsværdi, anskaffelse og årsomkostning

Tryk F1 for online hjælp: Konklusion

Rapportafsnit

LCCbyg totalekonomi - Projektforslag - LCCbyg 2.1.9

Filer Handlinger Rapport Hjælp

Projektinformation Antagelser Kontoplaner Inddatering Konklusion **Rapportafsnit**

- ☒ Logo eller billede
- ☒ Titel og beskrivelse
- ☒ Byggesag
- ☒ Bygherre
- ☒ Rådgiver 1
- ☐ Rådgiver 2
- ☐ Rådgiver 3
- ☒ Alternativer
- ☒ Antagelser
- ☒ Konklusion
- ☒ Nutidsværdi
- ☒ Hovedomkostningsgrupper: Stavdiagram
- ☐ Hovedomkostningsgrupper: Cirkeldiagram
- ☒ Hovedomkostningsgrupper i tal
- ☐ Hovedomkostningsgrupper i tal med undergrupper
- ☒ Opsummerede nutidsværdier
- ☐ Årlig tilbagediskonterede omkostninger
- ☒ Bedømmelse

Rapporten fremstilles ved at klikke her på Rapport/Gem rapport som PDF

Rapporten gemmes som alle andre typer af dokumenter.

Her vælges hvilke dele der skal indgå i en rapport til beslutningstagere mfl.

Tryk F1 for online hjælp: Rapportafsnit

Rapport som PDF



Danish Building Research Institute
AALBORG UNIVERSITY
Demonstrationsprojekt

Denne rapport er udfærdiget i LC3byg 1.9.4

Byggesag

Gade og husnummer	
Postnummer	
By	
Versionnummer	
Dato for udfyldelse	

Bygherre

Bygherrens journaliseringsnummer	xxx
Kontaktperson/Projektleder	
Firmanavn	
Gade og husnummer	
Postnummer	
By	
E-mail	
Mobil	
Telefon	

Rådgiver

Rådgivers journaliseringsnummer	xxx
Kontaktperson/Projektleder	Anders Andersen
Firmanavn	Byggefirma A/S
Gade og husnummer	Compensvej 1
Postnummer	7777
By	Byggeby
E-mail	th@acme.danmark
Mobil	20000000
Telefon	11223344

Alternativer

Tegning og træbeklædning	Et klassisk bygget opført med plovvæggen i tegl og beklædt med træ
Beton og sokkel	Et mere alternativt bygget i rå stål opført i beton og med en højere miljøvenlig profil med synlig afproduktion via sokkel

Forudsætninger

Generelle beregningsforudsætninger	50 år
Kalkulationsrente	fra og med år 1: 4,00% fra og med år 16: 3,00% fra og med år 71: 2,00%
Privatisering generelt	2,00%
Privatisering for driftsværd	4,00%
Privatisering for nutidsværd	7,00%
Privatisering for energi	4,00%
Privatisering for skatter og afgifter	2,00%
Privatisering for fordeling	5,00%
Privatisering for administration	2,00%

Konklusion

Nøgeltallene for analysen er opgjort nedenfor. Nøgeltallene for analysen viser, at:

- De laveste anskaffelsesomkostninger er på 46.700.000 kr. for **Tegning og træbeklædning, Beton og sokkel**
- Den laveste nutidsværd er på 102.244.035 kr. for **Beton og sokkel**
- Den laveste årlige omkostning per kvadratmeter på 5.989 kr/m²/år opstår for **Beton og sokkel**
- Det fortrukne alternativ er **Beton og sokkel**

Det valgte alternativ har både de laveste anskaffelsesomkostninger og den laveste samlede nutidsværd over den beregningsperiode.

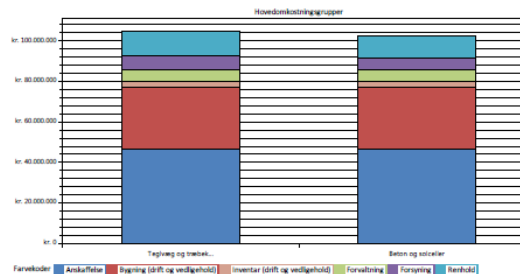
Det bør dog bemærkes, at fordelene mellem de to alternativer er relativt lille.

Det bør også bemærkes, at det fortrukne alternativ er billigere, når det gælder forsyning og renhold, men til gengæld lidt dyrere, når det gælder drift og vedligehold af bygningsskale.

Nutidsværdi

	Tegning og træbeklædning	%	Beton og sokkel	%
Anskaffelse	46.700.000	46	46.700.000	46
Bygning (drift og vedligehold)	30.390.507	29	30.649.169	30
Investar (drift og vedligehold)	2.939.439	3	2.939.439	3
Forvaltning	5.674.154	5	5.674.154	6
Forsyning	6.929.504	7	5.774.567	6
Renhold	12.257.801	12	10.506.687	10
Nutidsværdi	104.891.405		102.244.035	
Årsomkostning (kr/m ² /år)	1.419		1.383	

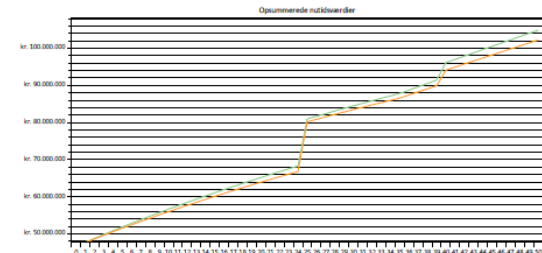
Figurerne nedenfor viser, hvordan nutidsværdien for det eller de valgte alternativer fordeles på hovedomkostningsgrupper.



Hovedomkostningsgrupper i tal

	Tegning og træbeklædning	%	Beton og sokkel	%
Anskaffelse	46.700.000	46	46.700.000	46
Grund, rådgivning og bygherresomkostninger	13.100.000	12,97	14.600.000	14,28
Terræn og bygning	31.100.000	29,65	30.100.000	29,44
Investar og udstyr	2.000.000	1,91	2.000.000	1,96
Bygning (drift og vedligehold)	30.390.507	29	30.649.169	30
Terræn og bygning	30.390.507	28,97	30.649.169	29,98
Investar (drift og vedligehold)	2.939.439	3	2.939.439	3
Investar og udstyr	2.939.439	2,80	2.939.439	2,87
Forvaltning	5.674.154	5	5.674.154	6
Forvaltning	5.674.154	5,41	5.674.154	5,55
Forsyning	6.929.504	7	5.774.567	6
Forsyning	6.929.504	6,61	5.774.567	5,65
Renhold	12.257.801	12	10.506.687	10
Renhold	12.257.801	11,69	10.506.687	10,29

Figurerne nedenfor viser, hvordan nutidsværdien for det eller de valgte alternativer summerer over den valgte beregningsperiode. Figurerne viser eventuelle break-even punkter og giver en indikation af, hvilken løsning der er mest totaløkonomisk optimal afhængig af beslutningsgrænsens tidshorisont.

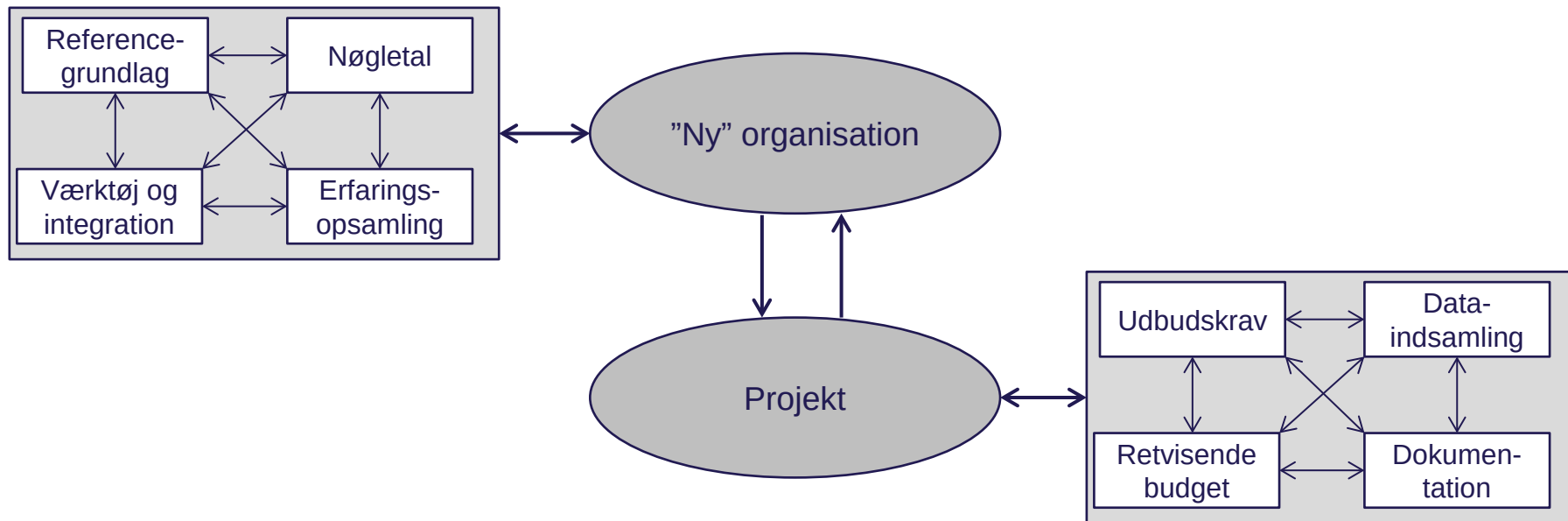


Alternativer: ■ Tegning og træbeklædning ■ Beton og sokkel

STRATEGI FOR LCC I DIN ORGANISATION



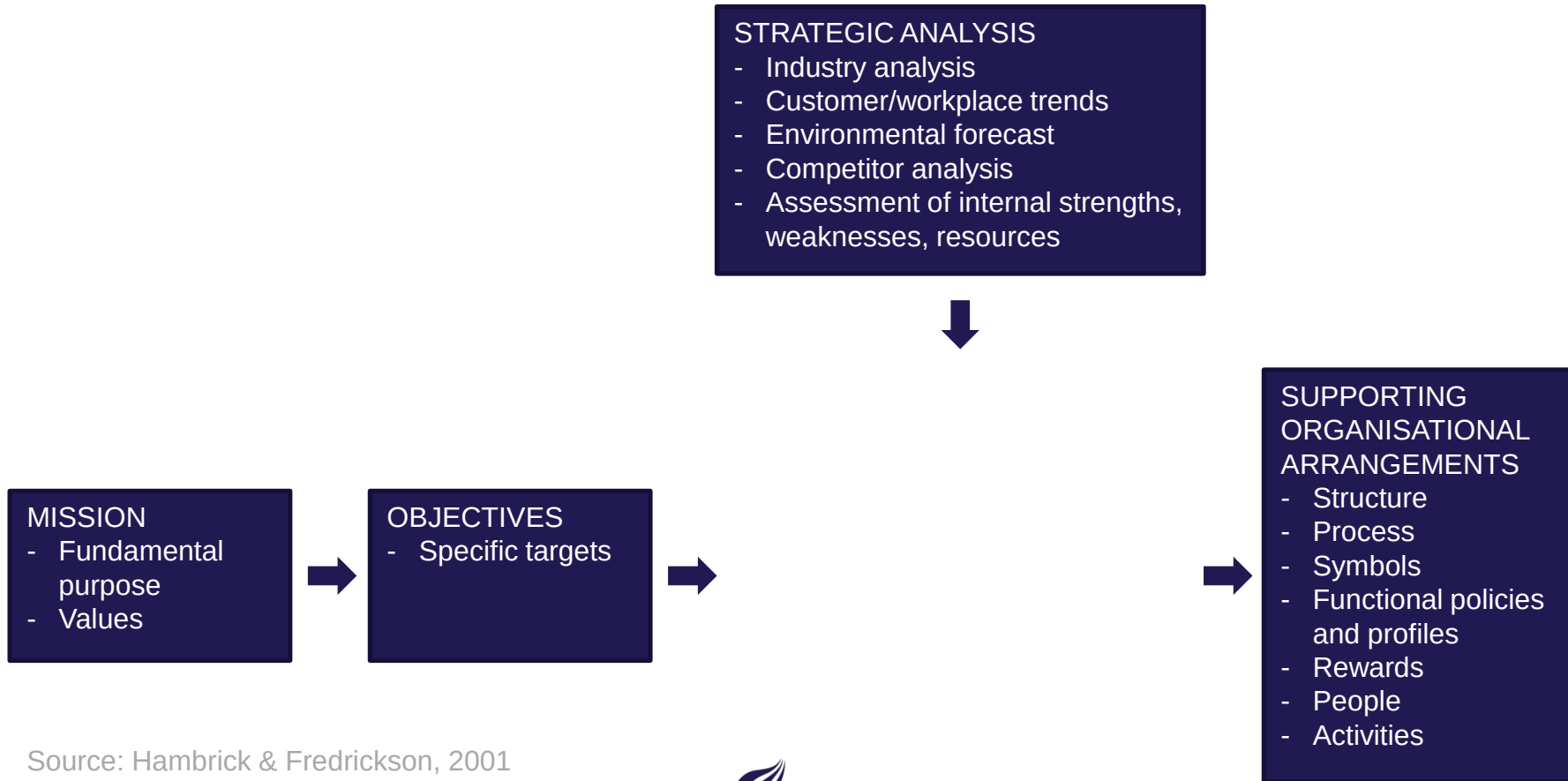
Samspil mellem organisation og projekt



Inspireret af: (Winch, 2000)



Analytisk ramme for strategi



Source: Hambrick & Fredrickson, 2001



At skabe en strategi

Hvordan vil vi opnå indtjening?

- Laveste omkostninger gennem skalafordele?
- Laveste omkostninger gennem fx gentagelse?
- Merpris gennem uforlignelig service?
- Merpris gennem særlige produktegenskaber?

Hvad er vores tempo og skridt?

- Ekspansionshastighed?
- Sekvens/rækkefølge?

Hvor vil vi være aktive (og med hvilken vægt)?

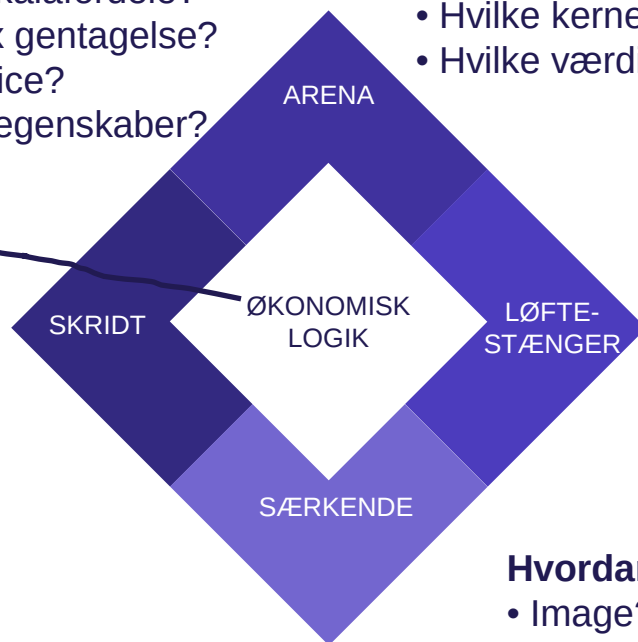
- Hvilke produktkategorier?
- Hvilke markedssegmenter?
- Hvilke geografiske områder?
- Hvilke kerneteknologier?
- Hvilke værdiskabende faser?

Hvordan kommer vi derhen?

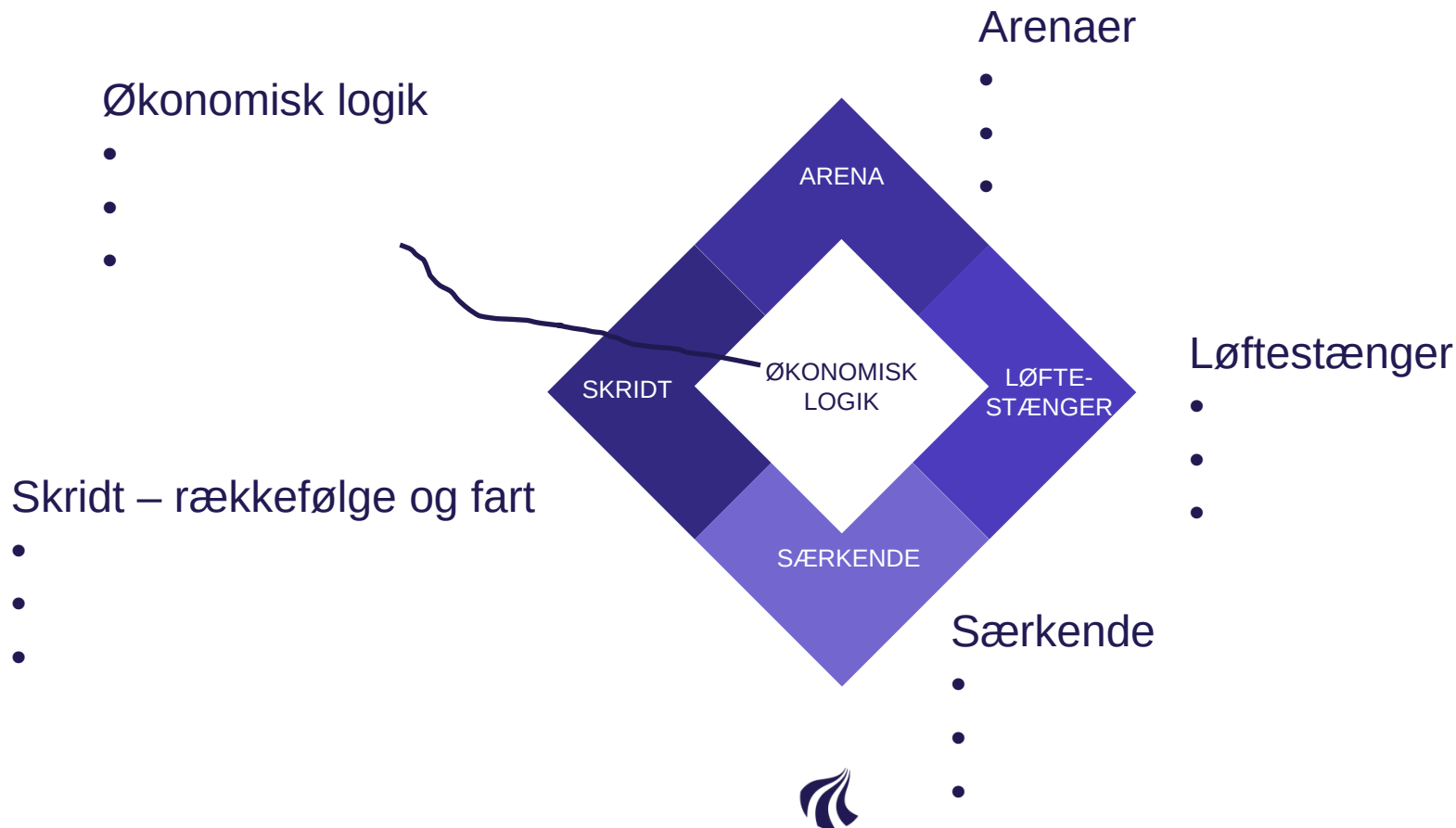
- Intern udvikling?
- Joint ventures?
- Licenser/franchise?
- Opkøb/fusion?

Hvordan vil vi vinde?

- Image?
- Kundetilpasning?
- Pris?
- Stil?
- Produktegenskaber?



Øvelse: Lav en strategi for LCC i din organisation



OPSAMLING



Opsamling

- Tre succeser:
 - Generelt anvendeligt værktøj (med tilnærmelsesvis uendelige muligheder for udvidelser)
 - På vej mod at opfylde et mangeårigt ønske om et fælles referencegrundlag for LCC-beregninger (TBST-vejledning)
 - Brugere
 - Kræves af BYGST, DGNB og Byggeri København
 - Del af store entreprenørvirksomheders VDC-strategier
 - Breder sig blandt rådgivere, især arkitekter støttet af DANSKE ARK



Det videre forløb

- Drift og mindre tilpasninger i 2017 for Trafik- og Byggestyrelsen
- Nye skabeloner for andre bygningstyper i DGNB
- LCC i praksis – opgradering af hjemmeside med InnoBYG
- Den våde drøm...

Konklusion

- Overblik over brug af LCC i udbud
- Adgang til nøgletal
- Kende til værktøjet LCCbyg version 2.1.9 til totaløkonomiske beregninger
- Udvikle strategi for LCC

Nyhedsbrev

Problemer med at se indholdet? [Klik her](#)



Ny version af LCCbyg

Vi har udgivet en ny version 2.1.9 af LCCbyg, som omfatter en række nyheder. Den nye version 2.1.9 af 30. november 2016 kan downloades herfra: <http://lccbyg.dk/download/>

Enklere og mere brugervenligt interface

LCCbyg har fået et enklere og mere brugervenligt interface på en række punkter:

- Et enklere og mere brugervenligt interface til Kontoplaner og Inddatering er blevet implementeret, som bl.a. gør det nemmere at navngive, oprette og slette rækker og grupper.
- En række genvejstaster er blevet indført, som gør navigationen nemmere og hurtigere.
- Navngivning af titellinje er nu blevet mulig, så man nemt kan se, hvilket projekt man arbejder på, hvis man har flere projekter åbne på samme tid.



...og et tilbud til nørderne

- Heldagskursus i LCCbyg i Aarhus
 - Forår/sommer 2017
- Heldagskursus i LCCbyg i København
 - Forår/sommer 2017

