



KØBENHAVNS KOMMUNE

KØBENHAVNS EJENDOMME



KØBENHAVNS EJENDOMMES VEJLEDNING TIL **TOTALØKONOMI** I UDBUD



UDGAVE

1. udgave, december 2012

KØBENHAVNS EJENDOMME

Københavns Ejendomme er en del af Københavns Kommunes Kultur- og Fritidsforvaltning. Københavns Ejendomme blev etableret i 2005 som en sammenlægning af aktiviteter fra Københavns Kommunes fagforvaltninger.

Københavns Ejendomme er en af Danmarks største ejendomsadministratorer. Københavns Ejendomme råder over cirka 2,9 millioner kvadratmeter fordelt på 2.800 bygninger, grupperet på 850 ejendomme.

Københavns Ejendomme hovedopgaver er udlejning af kommunens ejendomme, ejendomsadministration, ejendomsdrift, bygherrefunktion ved anlægs- og genopretningsopgaver, vedligeholdelse og rengøringservice.

KONTAKT TIL SUPPORTTEAM

Jens Runge, supportteamets koordinator, Københavns Ejendomme,
jens.runge@kff.kk.dk, telefon 24 98 24 11.

1. INTRODUKTION

1.1. Formål og målgruppe	side 4
1.2. Anvendelsesområde og ikrafttræden	side 4
1.3. Læsevejledning	side 4
1.4. Værktøjer og eksempler	side 4
1.5. Support	side 4

2. FORBEREDELSE AF UDBUD

2.1. Læsning af materialet	side 6
2.2. Totaløkonomi i <i>Udbudsbekendtgørelsen</i>	side 6
2.3. Totaløkonomi i <i>Udbudsbrev</i> – tildelingskriterium eller ikke	side 6
2.4. Totaløkonomi i <i>Byggeprogram</i> eller i <i>Særlige betingelser</i>	side 7
2.5. Totaløkonomi i ydelsesbeskrivelserne	side 7
2.6. Valg af bygningsdele	side 7
2.7. Forberedelse af <i>Udbudsberegneren</i>	side 8
2.8. Beregningseksempel	side 9
2.9. Forberedelse af <i>Projektberegneren</i>	side 9
2.10. Udsendelse af dokumenter	side 10
2.11. Evaluering af totaløkonomien	side 10

3. PARADIGMER

• Paradigme 1: Udbudsbekendtgørelse	side 11
• Paradigme 2: Udbudsbrevet – Tildelingskriterium	side 11
• Paradigme 3: Udbudsbrevet – Ikke Tildelingskriterium	side 12
• Paradigme 4: Præcisering af totaløkonomi i <i>Byggeprogram</i> eller i <i>Særlige betingelser</i>	side 13
• Paradigme 5: Vejledning til rådgiver/totalentreprenør om totaløkonomi i projektering anført i bilag til kontrakten	side 13
• Paradigme 6: Eksempel på formulering til meddelelsesbrev	side 15

4. FORKLARINGER & BAGGRUND

I. INTRODUKTION



I.1. FORMÅL OG MÅLGRUPPE

Dette er en vejledning i at opstille krav til totaløkonomi i byggeprojekter udført for Københavns Ejendomme. Målgruppen for denne vejledning er de bygherrerådgivere, totalrådgivere og projektledere, som arbejder med totaløkonomi i udbud for Københavns Ejendomme. I det efterfølgende benævnes denne gruppe bygherrerådgiver eller Københavns Ejendomme.

Målgruppen for kravene om totaløkonomi, som bygherrerådgiverne opstiller ved hjælp af denne vejledning, er de rådgivere/totalentreprenører, som udfører byggerier for Københavns Ejendomme. I det efterfølgende benævnes denne gruppe rådgiver/totalentreprenør eller tilbudsgiver.

I.2. ANVENDELSESOMRÅDE OG IKRAFTTRÆDEN

Københavns Ejendomme gennemfører totaløkonomiske beregninger, som beskrevet i denne vejledning på projekter med en anslået entreprisensum på eller over 20 millioner kroner. Det gælder for byggeri, som Københavns Ejendomme sætter i gang fra 1. januar 2013. Dette gælder også, selvom statens bekendtgørelse om totaløkonomi ikke måtte være trådt i kraft. Bekendtgørelsen vil være en del af udmøntningen af *Lov om offentlig byggevirkksomhed*, som trådte i kraft 1. juli 2011 (LOV nr. 623 af 14/06/2011). Kravene i denne vejledning gælder både nybyggeri, tilbygning, renovering og vedligeholdelse.

I.3. LÆSEVEJLEDNING

Vejledningen består af fire kapitler. Bygherrerådgiveren skal læse kapitel 1, 2 og 3 og kan læse kapitel 4 efter behov. Vejledningen er tilgængelig på kejd.dk.

- | | |
|---|--|
| 1 Introduktion | <i>Denne introduktion</i> |
| 2 Forberedelse af udbud | <i>En gennemgang af hvordan bygherrerådgiver forbereder udbudsmaterialet til håndtering af totaløkonomien i tilbudsgivningen og projekteringen.</i> |
| 3 Paradigmer | <i>Teksteksempler som bygherrerådgiveren bruger i udbudsmaterialet.</i> |
| 4 Forklaringer & Baggrund | <i>Dels forklaringer til nøglebegreber i totaløkonomien f.eks. kalkulationsperiode, dels baggrund for Københavns Ejendomes tilgang til totaløkonomi.</i> |

I.4. VÆRKTØJER OG EKSEMPLER

Københavns Ejendomme har udviklet to værktøjer, som bygherrerådgiver skal bruge i sit arbejde med at forberede det udbudsmateriale, hvor der indgår totaløkonomi. Der er et eksempel til hvert værktøj. Værktøjerne og deres eksempler er tilgængelige på kejd.dk.

Udbudsberegneren

Udbudsberegneren er Københavns Ejendomes værktøj til at håndtere totaløkonomien i udbudsfasen. *Udbudsberegneren* præsenteres i kapitel 2.

Udbudsberegneren – Eksempel

Eksemplet er konstrueret efter et udbud i totalentreprise af en børneinstitution på Saxtorphsvej. Institutionen er et nybyggeri på 1600 m².

Projektberegneren

Projektberegneren er Københavns Ejendomes værktøj til at håndtere totaløkonomien i projekteringsfasen og i andre tilfælde, hvor bygherren har brug for at opstille og sammenligne forskellige løsninger og vurdere dem, hvad angår totaløkonomien. *Projektberegneren* præsenteres kort i kapitel 2.

Projektberegneren – Eksempel

Eksemplet er konstrueret på baggrund af en analyse, som Københavns Ejendomme har gennemført vedrørende anlæg af en isskøjtebane på Genforeningspladsen.

I.5. SUPPORT

Bygherrerådgiveren kan søge hjælp i Københavns Ejendomes supportteam til håndtering af totaløkonomien. Kontakt Jens Runge, supportteamets koordinator: jens.runge@kff.kk.dk, telefon: 24 98 24 11.

2. FORBEREDELSE AF UDBUD



I dette kapitel gennemgår Københavns Ejendomme bygherrerådgers håndtering af totaløkonomien i udbudsmaterialet.

Der er to varianter:

- Når totaløkonomien **er** et tildelingskriterium. Bygherrerådger skal være opmærksom på alle afsnittene nedenfor.
- Når totaløkonomien **ikke er** et tildelingskriterium. Bygherrerådger skal ikke læse afsnit 2.6., 2.7., 2.8. og 2.11. Bygherrerådger skal være opmærksom på afsnit 2.3. og alle de øvrige afsnit.

2.1. LÆSNING AF MATERIALET

Bygherrerådger læser denne vejlednings kapitel 1, 2 og 3 og sætter sig ind i de to tilhørende værktøjer og deres eksempler. Hvis bygherrerådger har brug for yderligere information kan kapitel 4 være en hjælp. Endelig kan bygherrerådger altid kontakte Københavns Ejendomes supportteam. Se kontaktoplysningerne i kolofonen.

2.2. TOTALØKONOMI I UDBUDSBEKENDTGØRELSE

Bygherrerådger formulerer krav til totaløkonomien i *Udbudsbekendtgørelse*. Det sker ved en tilpasning af *Paradigme 1: Udbudsbekendtgørelse* til det konkrete projekt. Se paradigmet i kapitel 3.

2.3. TOTALØKONOMI I UDBUDSBREV – TILDELINGSKRITERIUM ELLER IKKE

Bygherrerådger formulerer krav til totaløkonomien i udbudsbrevet og definerer herunder tildelingskriteriet. Det sker ved en tilpasning af *Paradigme 2: Udbudsbrevet – tildelingskriterium* til det konkrete projekt. Se paradigmet i kapitel 3.

Hvis totaløkonomien ikke indgår som et tildelingskriterium, tager bygherrerådger udgangspunkt i *Paradigme 3: Udbudsbrev – ikke tildelingskriterium* og tilpasser det til det konkrete projekt. Se paradigmet i kapitel 3. Bygherrerådger skal sikre entydighed i sin beskrivelse af håndteringen af totaløkonomien til brug for tilbudsgivers afgivelse af tilbud.

2.4. TOTALØKONOMI I BYGGEPROGRAM ELLER I SÆRLIGE BETINGELSER

Bygherrerådgiver beskriver den nærmere håndtering af totaløkonomien i *Byggeprogram* eller i *Særlige betingelser*. Det sker ved en tilpasning af *Paradigme 4: Præcisering af totaløkonomi i Byggeprogram eller i Særlige betingelser*. Se paradigmet i kapitel 3.

2.5. TOTALØKONOMI I YDELSESBESKRIVELSERNE

Københavns Ejendomme fremsender normalt med udbudsmaterialet en udgave af FRI og Danske Arks *Ydelsesbeskrivelserne for byggeri og planlægning 2012* med Københavns Ejendommens egne fravigelser, tilføjelser, ændringer og præciseringer.

Bygherrerådgiver skal sørge for, at de relevante tekstdele om totaløkonomi krydses af og bliver aktive i den endelige version. Det gælder følgende afsnit: 1.2.4., 2.1.3., 3.1.4., 3.2.4., 8.15. og 8.30.

2.6. VALG AF BYGNINGSDELE

Bygherrerådgiver afgrænser de bygningsdele, som Københavns Ejendomme vil have tilbudsgiverne til at regne på i udbuddet. Det sker ved en tilpasning af *Paradigme 4: Præcisering af totaløkonomi i Byggeprogram eller i Særlige betingelser* til det konkrete projekt. Se paradigmet i kapitel 3.

Bygherrerådgiveren laver en præcis definition til tilbudsgiver af, hvad Københavns Ejendomme opfatter som indeholdt i bygningsdelen, f.eks. hvad der hører med til "Facade".

Bygherrerådgiver skal inddrage relevante personer, så de bedst mulige valg træffes. Det gælder personer fra driftsafdelingen i Københavns Ejendomme og personer i Københavns Ejendomme, som har særlig viden om særlige områder f.eks. ventilation, lokal afledning af regnvand eller kunstgræsbaner.

Udbudsretligt skal bygherren behandle alle tilbudsgivere lige. Derfor skal alle tilbudsgivere regne på de samme bygningsdele.

Hvis der er tale om en konkurrence, hvor der er en anden runde med forhandling, kan bygherren tage udgangspunkt i de indkomne tilbud fra første runde og vurdere hvilke bygningsdele, det vil være relevant at regne på.



2.7. FORBEREDELSE AF UDBUDSBEREGEREN

Københavns Ejendomme bruger *Udbudsberegneren* til at gennemføre totaløkonomi i udbudsfasen, når totaløkonomien er et tildelingskriterium. *Udbudsberegneren* og eksemplet *Udbudsberegneren – Eksempel* ligger på kejd.dk. *Udbudsberegneren* er en excel-fil med fire ark:

- Oversigt
- Beregning
- Bygherrens data
- Vejledning

Se arket *Vejledning* for en nærmere beskrivelse af *Udbudsberegneren*.

Bygherrerrådgiveren forbereder *Udbudsberegneren* ved at følge nedenstående fire punkter:

1. Bygherrerrådgiver sætter sig ind i *Udbudsberegneren* og *Udbudsberegneren – Eksempel*.
2. Bygherrerrådgiver udfylder data i de gule felter i arket *Bygherrens data*.
 - Under *Vælg bygningsdele* indsætter bygherrerrådgiver de bygningsdele, som er blevet valgt jævnfør afsnit 2.6.
 - Bygherrerrådgiver skal sikre sig, at *Bygherrens data* er opdaterede herunder de anvendte rentesatser for intern rente, inflation og prisstigninger på energi. De skal stemme overens med de af Københavns Ejendomme fastsatte rentesatser på det tidspunkt, udbuddet sendes ud.
3. I arket *Beregning* er der som udgangspunkt fire poster, rådgiver/totalentreprenør skal regne på. Det er *Anlæg*, *Vedligehold*, *Rengøring* og *Forsyning*. Bygherrerrådgiver sletter de poster, som ikke er relevante i forhold til de valgte bygningsdele. Det sker ved at slette rækkerne, hvor posten står.
4. Bygherrerrådgiver låser alle arkene, så tilbudsgiver kun kan indtaste information i de grønne felter.

Oversigt		KØBENHAVNS EJENDOMME		
Udbudsberegneren til totaløkonomi		Bilag X - Navn		
Projektnavn:	X			
Tilbudsgiver:	0			
Dato:	0			
Bruttoareal (m ²):	0			
Kalkulationsperiode (år):	30			
Dette oversigtsark indeholder oversigten over de totaløkonomiske beregninger tilbudsgiver laver på projektet jævnfør retningslinjerne i arket <i>Vejledning</i> og i udbudsmaterialet.				
[[Indsæt navn]]				
Forudsætninger:				
Type	Andel af bygningsdel	Total omkostning [DKK/m ² /år]	Vægtede totale omkostning [DKK/m ² /år]	Forklaring
				Andel af bygningsdel og "Total omkostning" er overført fra beregning. "Vægtede totale omkostning" er en multiplikation af de to påvirkede tal.
				"Totale vægtede nøgletal for bygningsdele" er summen af de vægtede totale omkostninger, interpoleret op til 100% af bygningsdelen, og afkalkuleres beregnet i forhold til det samlede bruttoareal.
Totale vægtede nøgletal for bygningsdel [DKK/m ² /år]:				
[[Indsæt navn]]				
Forudsætninger:				
Type	Andel af bygningsdel	Total omkostning [DKK/m ² /år]	Vægtede totale omkostning [DKK/m ² /år]	Forklaring
				Andel af bygningsdel og "Total omkostning" er overført fra beregning. "Vægtede totale omkostning" er en multiplikation af de to påvirkede tal.
				"Totale vægtede nøgletal for bygningsdele" er summen af de vægtede totale omkostninger, interpoleret op til 100% af bygningsdelen, og afkalkuleres beregnet i forhold til det samlede bruttoareal.
Totale vægtede nøgletal for bygningsdel [DKK/m ² /år]:				
[[Indsæt navn]]				
Forudsætninger:				
Type	Andel af bygningsdel	Total omkostning [DKK/m ² /år]	Vægtede totale omkostning [DKK/m ² /år]	Forklaring
				Andel af bygningsdel og "Total omkostning" er overført fra beregning. "Vægtede totale omkostning" er en multiplikation af de to påvirkede tal.
				"Totale vægtede nøgletal for bygningsdele" er summen af de vægtede totale omkostninger, interpoleret op til 100% af bygningsdelen, og afkalkuleres beregnet i forhold til det samlede bruttoareal.
Totale vægtede nøgletal for bygningsdel [DKK/m ² /år]:				
TOTALE VÆGTED E NØGLETAL [DKK/m²/år]:				Sum af totale vægtede nøgletal for bygningsdele.

2.8. BEREGNINGSEKSEMPEL

Bygherrerådgiver laver et beregningseksempel, hvor Københavns Ejendomme viser, hvordan tilbudsgiver skal bruge værktøjet på de valgte bygningsdele. Bygherrerådgiver udfylder en kopi af *Udbudsberegneren* med et konkret eksempel, der svarer til det konkrete (fremtidige) projekt, pdf'er dokumentet og vedlægger det udbudsmaterialet som bilag. Se *Udbudsberegneren – Eksempel* til vejledning.

2.9. FORBEREDELSE AF PROJEKTBEREGNEREN

Bygherrerådgiveren introducerer i udbuddet, hvordan rådgiver/totalentreprenør skal håndtere totaløkonomien under projekteringen. Københavns Ejendomme bruger *Projektberegneren* til at gennemføre totaløkonomi i projekteringen. *Projektberegneren* og eksemplet *Projektberegneren – Eksempel* ligger på kejd.dk. *Projektberegneren* er en excelfil med fem typer ark:

- Oversigt
- Parameter: Anlæg
- Parameter: Forsyning og drift
- Bygherrens data
- Vejledning

Se arket *Vejledning* for en nærmere beskrivelse af *Projektberegneren*.

Oversigt		Projektberegneren til totaløkonomi				KØBENHAVNS EJENDOMME				
Projektnavn:	[Indtast projektnavn]	Dato:	[Indtast dato]							
Projektadresse:	[Indtast projektadresse]	Kalkulationsperiode (år):	30							
Projektnummer i RØBE:	[Indtast nummeret]									
Projektleder i RØBE:	[Indtast navn]									
Rådgiver:	[Indtast navn]									
Beskrivelse af analyse [Indtast kort beskrivelse, så det fremgår hvad beregningen handler om]						Løsning 1 [Indtast beskrivelse af løsning 1] Løsning 2 [Indtast beskrivelse af løsning 2, hvis der er to løsninger] Løsning 3 [Indtast beskrivelse af løsning 3, hvis der er tre løsninger] Løsning 4 [Indtast beskrivelse af løsning 4, hvis der er fire løsninger]				
Parameter		Løsning 1 [Indtast kort navn]	Løsning 2 [Indtast kort navn]	Løsning 3 [Indtast kort navn]	Løsning 4 [Indtast kort navn]	Note				
1	ANLEGGSVESTING (AN)	point kr kr	-	-	-	-	-	-	-	[Indtast tekst så baggrunden for tallene fremgår]
2	FORSKYNING (FO)	point kr kr	-	-	-	-	-	-	-	[Indtast tekst så baggrunden for tallene fremgår]
3	DRIFT (FD)	point kr kr	-	-	-	-	-	-	-	[Indtast tekst så baggrunden for tallene fremgår]
4	ARKITECTUR Center for bydesign m.fl.	point kr kr								[Indtast tekst så baggrunden for tallene fremgår]
5	FUNKTIONSKRAV Samspil med omgivelserne, optimering og bælgeregnet	point kr kr								[Indtast tekst så baggrunden for tallene fremgår]
6	MILJØ I BYGGEN OG ANLÆG 2010	point kr kr								[Indtast tekst så baggrunden for tallene fremgår]
7	ANDET	point kr kr								[Indtast tekst så baggrunden for tallene fremgår]
SAMLEDE RESULTAT		Point	0	0	0	0	0	0	0	
		Total (NVP)	kr	-	kr	-	kr	-	kr	-
		Total (NVP) år	kr	-	kr	-	kr	-	kr	-
VURDERING I FORHOLD TIL UDBYDNING 1		Point	0	0	0	0	0	0	0	
		Kvalitetsværdi	kr	-	kr	-	kr	-	kr	-
		Konkret	kr	-	kr	-	kr	-	kr	-
		Tilbagebetalingstid	#DNV/DI	#DNV/DI	#DNV/DI	#DNV/DI	#DNV/DI	#DNV/DI	#DNV/DI	

Bygherrerådgiveren forbereder *Projektberegneren* ved at følge nedenstående fire punkter:

1. Bygherrerådgiver sætter sig ind i *Projektberegneren* og i *Projektberegneren – Eksempel*.
2. Bygherrerådgiver udfylder data i de gule felter i arket *Bygherrens data*.
 - Bygherrerådgiver skal sikre sig, at *Bygherrens data* er opdaterede herunder de anvendte rentesatser for intern rente, inflation og prisstigninger på energi. De skal stemme overens med de af Københavns Ejendomme fastsatte rentesatser på det tidspunkt, udbuddet sendes ud.
3. Bygherrerådgiver låser alle arkene, så tilbudsgiver kun kan indtaste information i de grønne felter.
4. Bygherrerådgiver skal sørge for at tilbudsgiver får en vejledning i, hvordan Københavns Ejendomme ønsker, at totaløkonomien skal gennemføres under projekteringen. Bygherrerådgiver tager udgangspunkt i *Paradigme 5: Vejledning til rådgiver/totalentreprenør om totaløkonomi i projektering* anført i bilag til kontrakt og tilpasser det til projektet. Se paradigmet i kapitel 3. Anvendelsen af selve *Projektberegneren* har Københavns Ejendomme beskrevet nærmere i selve værktøjet i arket *Vejledning*.

2.10. UDSENDELSE AF DOKUMENTER

Bygherrerådgiver sender følgende dokumenter ud:

- Udbudsmaterialet hvor totaløkonomien er indarbejdet. Herunder:
- *Udbudsberegneren* (Excelfil)
- *Udbudsberegneren – [Tilpassede eksempler]* (PDF-fil)
- *Projektberegneren* (Excelfil)
- *Projektberegneren – Eksempel* (PDF-fil)

2.11. EVALUERING AF TOTALØKONOMIEN

Den gruppe, som evaluerer tilbuddene, bedømmer dem i forhold til de fastsatte tildelingskriterier jævnfør afsnit 2.3. Ved formulering af evalueringen kan bygherrerådgiver tage udgangspunkt i *Paradigme 6: Eksempel på formulering til meddelelsesbrev*. Se paradigmet i kapitel 3.

3. PARADIGMER



I dette kapitel præsenterer Københavns Ejendomme sine paradigmer til at håndtere totaløkonomien. Følgende gælder for alle paradigmerne:

- Bygherrerådgiveren gennemlæser de paradigmer, som skal bruges i det konkrete projekt og sikrer sig, at paradigmerne bliver tilpasset det konkrete projekt.
- Paradigmerne indeholder skarpe parenteser, der er kommentarer, som bygherrerådgiveren skal forholde sig til. Bygherrerådgiver sletter derefter de skarpe parenteser.
- Bygherrerådgiveren tilpasser layout til det konkrete udbudsmateriale.

PARADIGME 1: UDBUDSBEKENDTGØRELSE

Rådgiver/totalentreprenør skal gennemføre totaløkonomiske beregninger gennem projektforløbet med henblik på vurdering af anlægsomkostninger og udgifter til fremtidig drift og vedligehold i forhold til udformning og optimering af byggeprojektet.

PARADIGME 2: UDBUDSBREV – TILDELINGSKRITERIUM

Tildelingskriteriet er det økonomisk mest fordelagtige tilbud med følgende vægtede underkriterier:

- 1 Byggeriets udformning [Indsæt procent]
- 2 Materiale- og komponentliste [Indsæt procent]
- 3 Totaløkonomiske beregninger [Indsæt procent]
- 4 Projektorganisation og procesplan [Indsæt procent]
- 5 [Fortsæt eventuelt] [Indsæt procent]

[...]

Ad 3. Ved underkriteriet *Totaløkonomiske beregninger* forstår Københavns Ejendomme den samlede totaløkonomiske værdi for [Indsæt antal] udvalgte bygningsdele: [Indsæt navne på bygningsdelene]. Københavns Ejendomme lægger vægt på den lavest mulige totaløkonomi. Københavns Ejendomme forstår ved en lav totaløkonomi et samlet totaløkonomisk nøgletal for alle bygningsdelene på [Indsæt tal].] Københavns Ejendomme lægger endvidere vægt på, at beregningerne er gennemskuelige. Det vil sige:

- 1 At kilderne til nøgletallene fremgår meget tydeligt, så Københavns Ejendomme kan genfinde nøgletallene.
- 2 At det fremgår, hvordan nøgletallene er fremkommet, hvis tilbudsgiver benytter dellerandørers nøgletal.
- 3 At Københavns Ejendomme kan verificere beregningerne.

Københavns Ejendomme vurderer underkriteriet på baggrund af tilbudsgivers udfyldelse af vedlagte *Udbudsberegninger* og eventuel anden dokumentation for beregningerne. Københavns Ejendomme vurderer i forbindelse med bedømmelsen validiteten af beregningerne.

De forudsætninger for beregningerne, som Københavns Ejendomme har fastsat, fremgår af *Udbudsberegneren*.

PARADIGME 3: UDBUDSBREV – IKKE TILDELINGSKRITERIUM

Københavns Ejendomme ønsker totaløkonomiske beregninger for [Indsæt antal] områder. Det kan f.eks. være:

- Løsninger til udskiftning af vinduer i bygningen.
- Optimering af bygningen i forhold til brandsektionering kontra etablering af sprinkleranlæg.
- Ventilationsanlæg og anvendelse af bygningens fysiske muligheder herunder genbrug af eksisterende ventilationsskakte ved etablering af ventilation.
- [Indsæt eventuelt andet]

Københavns Ejendomme ønsker [Indsæt antal] løsninger for hvert område. Når rådgiver/totalentreprenør for opgaven er fundet, afholder Københavns Ejendomme et indledende møde vedrørende totaløkonomi. Her drøfter og fastlægger bygherrerådgiver/Københavns Ejendomme og rådgiver/totalentreprenør områderne.

Rådgiver/totalentreprenør udfører som minimum totaløkonomiske beregninger i første del af hver af faserne program, dispositionsforslag og projektforslag. Beregningerne udføres som angivet i [*Paradigme 5: Vejledning til rådgiver/totalentreprenør om totaløkonomi i projektering* anført i bilag til kontrakt]. *Projektberegneren* skal anvendes.

De forudsætninger for beregningerne, som Københavns Ejendomme har fastsat, fremgår af *Projektberegneren*.

PARADIGME 4: PRÆCISERING AF TOTALØKONOMI I BYGGEPROGRAM ELLER I SÆRLIGE BETINGELSER

Tilbudsgiver skal lave totaløkonomiske beregninger på følgende [Indsæt antal] bygningsdele:

- 1 Facader
- 2 [Indsæt bygningsdel]
- 3 [Indsæt bygningsdel]
- 4 [Fortsæt evt.]

Københavns Ejendomme gennemgår de enkelte bygningsdele nedenfor.

FACADER

Bygningsdelen indeholder den totale opbygning af ydervægskonstruktionen fra og med den udvendige facadebeklædning til og med den indvendige vægkonstruktion dog eksklusiv indvendig overfladebehandling som væv, akustikplader, maling og lignende.

Der udføres en totaløkonomisk beregning på den eller de facadeopbygninger, der tilsammen udgør mindst 70% af det samlede facadeareal. Såfremt en enkelt facadetype ikke udgør mindst 70% af det samlede facadeareal, udføres totaløkonomiske beregninger på de to (eller flere) facadeopbygninger, som tilsammen udgør mindst 70% af det samlede facadeareal.

Vinduer og døre medregnes ikke som en del af bygningsdelen.

Københavns Ejendomme vurderer i forbindelse med bedømmelsen validiteten af beregningerne.

De forudsætninger for beregningerne, som Københavns Ejendomme har fastsat, fremgår af *Udbudsberegneren*.

PARADIGME 5: VEJLEDNING TIL RÅDGIVER/TOTALENTREPRENØR OM TOTALØKONOMI I PROJEKTERING ANFØRT I BILAG TIL KONTRAKT

1. Rådgiver/totalentreprenør aftaler med bygherrerådgiveren/Københavns Ejendomme en tidsplan for håndtering af totaløkonomien. Dette sker ved et indledende møde om totaløkonomien med deltagelse af bygherrerådgiveren/Københavns Ejendomme, Københavns Ejendomes driftsafdeling og eventuelt andre relevante personer. Tidsplanen indeholder frister for nedenstående punkt 3 til 7. Rådgiver/totalentreprenør udfører som minimum totaløkonomiske beregninger i første del af hver af faserne program, dispositionsforslag og projektforslag.

2. Rådgiver/totalentreprenør definerer i sparring med bygherrerådgiveren/Københavns Ejendomme hvilke områder, rådgiveren/totalentreprenøren skal regne totaløkonomi på. Det vil normalt ske første gang i forbindelse med det indledende møde jævnfør punkt 1.

3. Rådgiver/totalentreprenør indsamler data, indtaster data og opstiller løsninger i *Projektberegneren*. Dette sker i henhold til den aftalte tidsplan jævnfør punkt 1.

4. Rådgiver/totalentreprenør kvalitetssikrer beregningerne i *Projektberegneren* herunder oplysninger om fremtidig anvendelse og drift. Herunder foretager rådgiver/totalentreprenør en realistisk vurdering af, om byggeriet vil blive brugt i henhold til programmet. Rådgiveren/totalentreprenøren og bygherrerådgiveren/Københavns Ejendomme forsøger på denne måde at undgå, at driftsforhold ikke ændres væsentligt, eller kan tage forbehold for det. Vurderingen sker i henhold til den aftalte tidsplan jævnfør punkt 1.

5. Rådgiver/totalentreprenør forbereder materiale til præsentation af totaløkonomien. Materialet består af den udfyldte *Projektberegner* og et notat, som forklarer beregningerne, hvis dette ikke står direkte i *Projektberegneren*. Rådgiver/totalentreprenør laver materialet i henhold til den aftalte tidsplan jævnfør punkt 1. Se *Projektberegneren – Eksempel*, som også indeholder et notat.

6. Bygherrerådgiveren/Københavns Ejendomme godkender materialet. Det sker i henhold til den aftalte tidsplan jævnfør punkt 1.

7. Bygherrerådgiver/Københavns Ejendomme og rådgiver/totalentreprenør lader resultater fra de totaløkonomiske beregninger indgå i beslutningsgrundlaget for byggeprojektets videre udvikling. Dette sker i henhold til den aftalte tidsplan jævnfør punkt 1.

De forudsætninger for beregningerne, som Københavns Ejendomme har fastsat, fremgår af *Projektberegneren*.



PARADIGME 6: EKSEMPEL PÅ FORMULERING TIL MEDDELELSBREV

GENERELLE BEMÆRKNINGER

[...]

TOTALØKONOMI

Forslagsstillerne har udført totaløkonomiske beregninger på følgende [Indsæt antal] bygningsdele: [Indsæt bygningsdele].

Forslagsstillerne har udført beregningerne som en beregning af nøgletal for den samlede udgift til anlæg samt drift og vedligehold i en periode på 30 år. Forslagsstillerne har indført nøgletal i et nøgletalsskema (*Udbudsberegneren*) med indlagte beregningsformler, som beregner vægtede nøgletal og vægtede priser, så der opnås et sammenligneligt billede af de samlede omkostninger til anlæg, drift og vedligehold af de [Indsæt antal] valgte bygningsdele.

Den totaløkonomiske beregning skulle dække 70% af det samlede areal for den pågældende bygningsdel. Der lagdes vægt på en meget præcis kildeangivelse, hvad angår de oplyste omkostninger til drift og vedligeholdelse.

Alle besvarelser opfylder de stillede krav til de totaløkonomiske beregninger. Der er generelt udvist stor grundighed i besvarelsen.

[...]

[Indsæt navn på tilbudsgiver]

[Indsæt hvis tilfældet: "Udpeget som vinder"]

TOTALØKONOMI

Der er udført totaløkonomiske beregninger på seks typer isoleret facadeopbygning, fire typer uisolerede facade, seks typer tagopbygning og syv typer belægning, svarende til 100% af det samlede areal for alle tre bygningsdele.

Beregningen viser et samlet nøgletal og dermed en samlet totaløkonomi, der er forholdsvis høj. Dette gælder især bygningsdelene facader og tage og skyldes, at forslagsstilleren udover de opvarmede bygningers klimaskærm har medregnet alle uisolerede beklædninger på uopvarmede bygninger, hvilket øger det samlede, beregningsmæssige areal.

Der er angivet præcise kilder til de anvendte priser til drift og vedligehold. Der er i et forholdsvis stort omfang anvendt vurderinger til fastsættelse af udgifter til drift og vedligehold, hvilket øger usikkerheden omkring beregningen.

Der skal foretages en viderebearbejdning af de totaløkonomiske aspekter med henblik på at nedbringe udgifter til drift og vedligehold af det samlede byggeri.

4. FORKLARINGER & BAGGRUND



Dette kapitel indeholder en række opslag i alfabetisk orden, som er relaterede til totaløkonomi. Opslagene er dels forklaringer til nøglebegreber i totaløkonomien f.eks. *kalkulationsperiode*, dels baggrund for Københavns Ejendomes tilgang til totaløkonomi.

AFGRÆNSNING

Københavns Ejendomme har aktuelt overordnet fire afgrænsninger i forhold til sin tilgang til totaløkonomien. Der kan være varianter i konkrete projekter.

- 1** Københavns Ejendomes tilgang til totaløkonomi er afgrænset til den ejendom, én eller flere matrikler, hvor byggeprojektet foregår. Det kan f.eks. være en børneinstitution, et sportsanlæg eller en skole og tilhørende udendørsområder.
- 2** Københavns Ejendomes arbejde med totaløkonomi sker på byggeprojekter, hvor der allerede er fastlagt et anlægsbudget. Det vil sige, at totaløkonomien ligger inden for en allerede defineret økonomisk ramme.
- 3** Københavns Ejendomes tilgang er i første omgang afgrænset til beregninger på enkelte bygningsdele både i udbudsfasen og under projekteringen. Der er nogle bygningsdele, som giver væsentlige udslag i økonomien, og andre hvor dette udslag ikke er stort nok til at tilbudsgiver, rådgiver/totalentreprenør og bygherrerådgiver/Københavns Ejendomme skal bruge ressourcer på at regne dem igennem.
- 4** Københavns Ejendomme vurderer, at det først og fremmest giver mening at regne på totaløkonomien til og med projektforslaget. Det er således ikke relevant at regne på totaløkonomien i forprojektet og i hovedprojektet. De emner, som er relevante for totaløkonomien, vil normalt være valgt før disse faser. Det kan selvfølgelig ikke udelukkes, at det i enkelte byggeprojekter kan være relevant at regne på elementer i forprojektet eller senere ved væsentlige ændringer eller f.eks. ved sparerunder.

Vedrørende afgrænsning se også opslaget *Udviklingspotentialer*.

ALTERNATIV

Se opslaget *Løsning*.

ANNUITET

Det samme som årsomkostning. Se opslaget *Årsomkostning*.

BÆREDYGTIGHED

Se opslaget *Udviklingspotentiale* punkt 4.

DISKONTERING

Se opslaget *Nutidsværdi og diskontering*.

GENFORENINGSPLADSEN, ISSKØJTEBANE

Se opslaget *Pilotprojekter*.

INFLATION

Den procentvise inflation, som er forudsætning for beregningerne i *Udbudsberegneren* og i *Projektberegneren*, fastsætter Københavns Ejendomme.

JUSTERINGER I TILGANGEN TIL TOTALØKONOMIEN

Som det fremgår af listen over pilotprojekter (Se opslaget *Pilotprojekter*), har Københavns Ejendomme endnu ikke gennemført totaløkonomi i alle typer udbud. Derfor vil der være behov for løbende justeringer i de processer og paradigmer, som Københavns Ejendomme har beskrevet i denne vejledning.

Tilpasningen i forbindelse med konkrete projekter og opfølgning på denne sker i dialog med det supportteam, som Københavns Ejendomme har nedsat til at understøtte implementeringen af totaløkonomien. Se kontaktoplysningerne i kolofonen.

KALKULATIONSPERIODE

Københavns Ejendomme bruger generelt en kalkulationsperiode på 30 år.

Det gælder i *Udbudsberegneren*, da det er nødvendigt, at alle tilbudsgiverne bruger den samme kalkulationsperiode, for at Københavns Ejendomme kan vurdere alle tilbud ud fra samme parametre.

Det gælder også i *Projektberegneren*. Her kan kalkulationsperioden dog ændres. Erfaringerne har vist, at denne fleksibilitet er et godt redskab til analyse og dialog med relevante aktører om resultaterne af beregningerne.

Bygherrerne og byggeriets parter har meget forskellige bud på, hvilken kalkulationsperiode, man skal anvende i totaløkonomi.

- Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen, DGNB, bruger en levetid på 50 år.
- EU-kommission arbejder med 100 år i forhold til sine bæredygtighedsstandarder.

KALKULATIONSRENTEN

Det samme som diskonteringsrenten. Se opslaget *Nutidsværdi og diskontering*.

LEVETID

Den forventede levetid af de bygningsdele, der indgår ved beregningerne.

LEVETIDER

Københavns Ejendomme bruger som udgangspunkt de almindeligt tilgængelige nøgletal som V&S Prisdata, DFM og levetider.dk for at fastsætte levetider på bygningsdele.

LEVETIDSOMKOSTNING

De samlede omkostninger i bygningens eller anlæggets levetid.

LØSNING

Københavns Ejendomme bruger ordet *løsning* om de forskellige muligheder, der er for at løse et byggeprojekt. Ordet *løsning* er valgt frem for det ofte anvendte ord *alternativ* for at undgå forvirring i forhold til udbudsjuristernes begreb *alternativt udbud*.

Der er to måder at opfatte løsninger på set fra bygherrens perspektiv.

Den første er, at løsninger i udbudsfasen består af tilbudsgivernes enkelte tilbud. Det vil sige, at hvis der er fem tilbud, er der tilsvarende fem løsninger for bygherren.

Udbudsretligt kan de fem løsninger ikke sammenlignes indbyrdes. Sammenligningen foregår i forhold til tildelingskriterierne for totaløkonomi i udbudsmaterialet.

EKSEMPEL | Saxtorphsvej, ny børneinstitution | I dette projekt modtog Københavns Ejendomme fem tilbud, som hver havde beregnet én totaløkonomisk løsning. I dette tilfælde sammenligner Københavns Ejendomme hver enkelt tilbud op mod retningslinjerne i udbudsmaterialet.

Den anden er, når bygherren får opstillet og indbyrdes sammenlignet løsninger inden for det samme byggeprojekt.

EKSEMPEL | Genforeningspladsen, isskøjtebane | I dette projekt opstillede Københavns Ejendomme sammen med fagforvaltningen og rådgiver fire løsninger, som blev sammenlignet direkte i samme analyse. Det gav gode muligheder for at justere på parametrene i et direkte samarbejde mellem projektets deltagere både i forhold til anlægsøkonomi og til driftsforhold.

NUTIDSVÆRDI OG DISKONTERING

Københavns Ejendomme bruger nutidsværdi og dermed diskontering både i *Udbudsberegneren* og i *Projektberegneren*.

Nutidsværdien og udregningen af den ved hjælp af diskonteringsrenten har stor betydning for vurderingen af en investerings værdi: Er værdien høj eller lav?

Derfor følger her en kort gennemgang af nutidsværdi og diskontering.

Nutidsværdien er værdien i dag af en betaling (indtægt eller udgift), som opstår i fremtiden, f.eks. om 30 år, og diskonteringsrenten er den rente, man bruger til at beregne værdien af denne indtægt eller udgift i dag (nutidsværdien).

Diskonteringsrenten er et udtryk for, hvor meget man vil have i afkast af sine investeringer, eller hvor stor en rente man skal betale ved finansiering af sine investeringer. Desuden inddrages usikkerheden ved investeringen ved fastsættelsen af diskonteringsrenten. Jo større ønske om afkast eller rente ved finansiering, og jo større usikkerhed ved investeringen, jo højere vil man sætte diskonteringsrenten, og jo mindre bliver dagens værdi (nutidsværdien) af de fremtidige indtægter eller udgifter knyttet til investeringen.

Nutidsværdien af ét enkelt beløb ude i fremtiden finder man ved hjælp af følgende formel:

$$k_0 = k_j (1+i)^{-n}$$

- k_0 er nutidsværdien
- k_j er den værdi ude i fremtiden, som man vil regne tilbage til nutidsværdi
- Størrelsen $(1+i)^{-n}$ er diskonteringsfaktoren
- i er diskonteringsrenten

Hvis man skal udregne nutidsværdien af en række årlige betalinger, f.eks. driftsudgifter, skal nutidsværdierne summeres over den årrække, man regner på. Denne årrække kaldes kalkulationsperioden.

Så er formlen for den samlede nutidsværdi:

$$\text{nutidsværdi} = \sum_{j=1}^n k_j (1+i)^{-n}$$

Eksempel med den første formel:

Hvad er nutidsværdien af et beløb der samlet set om 30 år vil være 1.000 kr., hvis diskonteringsrenten er 5%? Man indsætter tallene i formlen:

$$\text{Nutidsværdien} = 1.000 \times (1,05)^{-30}$$

$$\text{Nutidsværdien} = 231 \text{ kr.}$$

Hvis man ændrer diskonteringsrenten til 13%, hvor meget er nutidsværdien så af de 1.000 kroner?

$$\text{Nutidsværdien} = 1.000 \times (1,13)^{-30}$$

$$\text{Nutidsværdien} = 26 \text{ kr.}$$

Som det fremgår her, bliver nutidsværdien af 1.000 kr. meget lavere ved en diskonteringsrente på 13% end ved en diskonteringsrente på 5%. De 13% er som nævnt udtryk for en (meget) større usikkerhed og/eller krav om større afkast af investeringen. Derfor bliver værdien af investeringen mindre værd i nutidsværdi.

Når man sammenligner løsnings totaløkonomi, kan man hævde, at diskonteringsrenten er ligegyldig, for den er jo det samme for de 2, 3, 4 løsninger, man sammenligner. Men det er ikke rigtigt af to grunde:

- Diskonteringsrenten har en stor betydning, som det fremgår af eksemplet ovenfor for værdien af investeringen (Der er forskel på 231 og 26 kr.).
- Diskonteringsrenten har ligeledes stor betydning for sammenligning af to projekter, hvor det ene projekt har en stor udgift over årene til drift og en lille anlægssum, mens det andet projekt har en stor anlægssum og en lille udgift til drift. Projektet med den store drift og den lille anlægssum vil med en høj diskonteringsrente fremstå bedre, end hvis diskonteringsrenten er *lav*.

Hvad sker der, hvis man ikke bruger nutidsværdi? Så kan man foretage en simpel sammenlægning af de beløb, der er afsat til anlæg, drift og vedligehold over 30 år. Det beløb vil blive højere og sandsynligvis mere misvisende, end hvis man bruger nutidsværdi, fordi man ikke tager højde for usikkerheden ved de fremtidige indtægter og udgifter knyttet til investeringen og ønsket om afkast eller finansieringsudgifterne. I eksemplet ovenfor ville det svare til, at beløbet var 1.000 kr., fordi værdien ikke ændrer sig, mens værdierne udregnet med nutidsværdi var henholdsvis 231 kr. og 26 kr.

Det er Københavns Ejendomme, som fastsætter diskonteringsrenten i forbindelse med sine byggeprojekter.

NØGLETAL

Københavns Ejendomme bruger som udgangspunkt de almindeligt tilgængelige nøgletal som V&S Prisdata, DFM og levetider.dk. Københavns Ejendomme refererer til denne type nøgletal i sin håndtering af totaløkonomi herunder i udbudsmaterialet.

Københavns Ejendomme kræver også, at rådgiverne bruger disse nøgletal, som udgangspunkt for deres beregninger i udbuddet.

Rådgivernes egne beregninger fører til nøgletal på et andet niveau. Rådgiverne udregner i *Udbudsberegneren* konkrete nøgletal i forhold til den konkrete bygningsdel og i forhold til bygningens opvarmede bruttoareal. Disse nøgletal er stadig baserede på V&S, DFM, levetider.dk eller tilsvarende anerkendte nøgletal, men er beregnede og vægtede i forhold til bygningens størrelse.

PILOTPROJEKTER

Københavns Ejendomme valgte at fokusere på fem byggeprojekter i sin udvikling af totaløkonomien i 2012. Det er de fem byggeprojekter, som er grundlaget for denne vejledning og udviklingen af de to værktøjer, og som bruges i eksemplerne.

Genforeningspladsen, isskøjtebane

Dette pilotprojekt har følgende karakteristika:

- Projektet er en renovering af en hurtigløbsbane på is.
- Projektet blev udbudt som totalrådgivning med fagentreprise.
- Københavns Ejendomme gennemførte på eget initiativ og uafhængigt af udbuddet en omfattende analyse af muligheden for at lave et permanent anlæg.

Prinsesse Charlottes Gade, børneinstitution, renovering

Dette pilotprojekt har følgende karakteristika:

- Projektet er en renovering af en tidligere skole til en børneinstitution.
- Projektet blev udbudt som totalrådgivning og senere hovedentreprise.
- Totaløkonomien er ikke en del af udbuddet, men håndteres på baggrund af Københavns Ejendommers tilføjelser til FRI og Danske Arks *Ydelsesbeskrivelser for byggeri og anlæg 2009*.

Prinsessegade, ny børneinstitution

Dette pilotprojekt har følgende karakteristika:

- Projektet er en nyopførsel af en børneinstitution på 4000 m² i to plan.
- Projektet blev udbudt som totalrådgivning og senere hovedentreprise.
- Entreprisesummen er 82 millioner DKK.
- Der er 28 grupper.
- Totaløkonomien indgik som tildelingskriterium i anden runde med forhandling.
- Tilbudsgiver skulle regne på tag, facader og udendørs belægninger.

Saxtorphsvej, ny børneinstitution

Dette pilotprojekt har følgende karakteristika:

- Projektet er en nyopførsel af en børneinstitution på 1600 m² i to plan.
- Projektet blev udbudt som totalentreprise i omvendt licitation.
- Entreprisesummen er 28,5 millioner DKK.
- Der er 10 grupper.
- Totaløkonomien indgik i udbuddet som tildelingskriterium med 25%.
- I udbuddet skulle tilbudsgiverne beregne totaløkonomi på de tre bygningsdele tag, facader og gulvbelægning.
- I projekteringen er der gennemført en totaløkonomisk analyse af tagpap over for grønt tag.

Thit Jensens Vej, børneinstitution, renovering

Dette pilotprojekt har følgende karakteristika:

- Projektet er en renovering af en bygning til en børneinstitution.
- Projektet blev udbudt som totalrådgivning og senere hovedentreprise.
- Totaløkonomien er en del af projekteringen som defineret i udbudsmaterialet.

PRINSESSE CHARLOTTE GADE, BØRNEINSTITUTION, RENOVERING

Se opslaget *Pilotprojekter*.

PRINSESSEGADE, NY BØRNEINSTITUTION

Se opslaget *Pilotprojekter*.

SAXTORPHSVEJ, NY BØRNEINSTITUTION

Se opslaget *Pilotprojekter*.

SIMPEL BEREGNING AF NUTIDSVÆRDI

Se sidst i opslaget *Nutidsværdi og diskontering*.

STATUS PÅ OMRÅDET I DAG

Københavns Ejendomme har gennemgået en lang række tilgange til totaløkonomi herunder Esbjerg Kommunes tilgang, Bygningsstyrelsens arbejde med kvalitetssikringsbekendtgørelsen, dens *Bedste Praksis-Manual for totaløkonomi*, Forsvarets Bygnings- og Etablisementstjenestes beregner, DGNB (Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen), den danske udgave af den, Norske Statsbygg, det europæiske arbejde med standarder for bæredygtigt byggeri (CEN 350 og CEN 351) og flere andre.

Københavns Ejendomme har med baggrund i denne gennemgang vurderet, at der i dag ikke er et værktøj, som offentlige bygherrer kan bruge direkte i deres håndtering af totaløkonomi, sådan som det f.eks. vil blive krævet af den kommende bekendtgørelse om totaløkonomi.

TARGETPRIS PÅ TOTALØKONOMIEN

Københavns Ejendomme mener ikke, at en targetpris på totaløkonomien i udbuddet, det vil sige en pris, som tilbudsgiver skal ramme, er en god idé. Det kan låse tilbudsgiverne i deres eventuelle nytænkning. Pilotprojektet Prinsessegade viste faktisk, at den dyreste anlægs- og driftsløsning vandt. Det underbygger også, at totaløkonomien ikke tilsidesætter andre vurderingsparametre. Til gengæld får kommunen her et projekt, hvor man er klar over, at det kommende byggeri er dyrere at drifte end de andre løsninger, hvad angår de beregnede bygningsdele.

THIT JENSENS VEJ, BØRNEINSTITUTION, RENOVERING

Se opslaget *Pilotprojekter*.

UDBUDSFASE TIL PROJEKTERINGSFASE (FRA)

Københavns Ejendomme laver ikke en automatisk kobling af data fra udbuddet til projekteringen. Københavns Ejendomme mener, det er bedst for processen, at rådgiver/totalentreprenør manuelt overfører data fra tilbudsgivningen til projekteringen. Der er to grunde til dette:

1. På den ene side er tallene i udbuddet retningsgivende for byggeriets formåen på de valgte bygningsdele. Tallene er afgørende i bedømmelsen og kan være udslagsgivende i tildelingen. På den anden side er tallene i udbuddet lavet på et stadigt meget usikkert grundlag. Derfor skal rådgiver/totalentreprenør i starten af projekteringen gennemgå tallene kritisk og løbende justere dem i forhold til projektet.
1. Københavns Ejendomme mener, at det er en fordel med enkle systemer for at undgå unødigt kompleksitet.

UDBUDSFASEN

Totaløkonomien i udbuddet har ført til en række overvejelser for Københavns Ejendomme, og det har ført til ét centralt budskab:

Det er meget vigtigt at beskrive totaløkonomien i udbuddet præcist. Det skal være tydeligt for tilbudsgiver, hvad der skal leveres i forbindelse med udbuddet.

Københavns Ejendomme søger derudover at tilgodese tre principper i sit arbejde med totaløkonomi i udbuddet:

- Rimelig opgave: Det skal være rimeligt for tilbudsgiveren at levere data vedrørende totaløkonomien. Det skal også være en rimelig opgave for gruppen, som efterfølgende evaluerer tilbuddene. Denne rimelighed ligger til grund for tilgangen til totaløkonomien i udbuddet, og derfor stiller Københavns Ejendomme f.eks. krav om beregninger på et begrænset antal bygningsdele.
- Overskueligt materiale: Udbudsmaterialet skal være overskueligt. Københavns Ejendomme har lavet *Udbudsberegneren* for at tilstræbe overskuelighed for både tilbudsgiver og for gruppen, som efterfølgende evaluerer tilbuddene.
- Genkendelige data: Hvis tilbuddene ikke bygger på genkendelige data, kan bygherren ikke have tillid til beregningerne i tilbuddet. Genkendelighed indebærer, at referencerne til nøgletallene er entydige, og at beregningerne af nøgletallene er gennemskuelige.

Bygherrens mål er at finde en rimelig balance mellem på den ene side disse tre retningslinjer og på den anden data, som rent faktisk siger noget rigtigt om byggeprojektet.

Københavns Ejendomme mener, at totaløkonomien skal med allerede i udbuddet. Der er tre grunde til dette:

- At de vigtigste beslutninger om totaløkonomien tages i starten af projektet.
- At totaløkonomien fra starten bliver en integreret del af arbejdet med udvikling og optimering af projektet.
- At der etableres et grundlag, rådgiver/totalentreprenør og bygherre kan følge op på senere.

Hvor meget bygherren skal skrive i udbudsmaterialet afhænger af bygherrens øvrige dokumenter især bilag til aftaler. Københavns Ejendomme har f.eks. i sin tilrettede udgave af FRI og Danske Arks *Ydelsesbeskrivelser for byggeri og planlægning 2012* mulighed for at indføre ekstra krav herunder krav vedrørende totaløkonomi. Se henvisningerne i kapitel 2, afsnit 2.5.

UDVIKLINGSPOTENTIALIA

Totaløkonomien har et kæmpe udviklingspotentiale. Området kan næsten udvides ubegrænset. Punkterne nedenfor er ikke i første omgang medtaget i Københavns Ejendomes tilgang til totaløkonomien, men de har været berørt og diskuteret i processen:

1. Det er relevant at forsøge at ændre på tilgangen til bevillingerne, så det er muligt at lave totaløkonomiske analyser, før bevillingerne bliver givet.
2. Det er sandsynligvis relevant at udvide totaløkonomien til den bredere portefølje, så bygherren inddrager faciliteter og aktiviteter uden for den konkrete ejendom.
3. Det er sandsynligvis relevant at overveje at udvide totaløkonomien videre fra rene økonomiske og energimæssige beregninger til andre kvalitative forhold som funktionskrav, arkitektur og miljøforhold.
4. Det er sandsynligvis relevant at udvide totaløkonomien til det meget bredere område bæredygtighed. Definitionen af et bæredygtighed ligger ikke fast. Ofte betyder bæredygtighed, at man tager højde for sociale, økonomiske og miljømæssige forhold. Københavns Ejendomme kalder sin tilgang "totaløkonomi", men er opmærksom på mulighederne for at bevæge sig i retning af et bæredygtighedsværktøj. Dette er i nogen grad sket med pilotprojektet Genforeningspladsen.
5. Bygherren kan stille krav om, at rådgiveren/totalentreprenøren ikke må afvige mere end 10% fra, hvad rådgiveren/totalentreprenøren har lovet i de totaløkonomiske beregninger.
6. Bygherren kan blive mere præcis i sine krav til energiforbrug. Gælder energiforbruget kun energirammen jævnfør Bygningsreglementet, eller skal adfærd også spille en rolle i totaløkonomien, og hvordan skal den måles?
7. Bygherren kan overveje at etablere en pulje i det enkelte projekt til totaløkonomisk bedre løsninger. Beløbet skal så eksempelvis trækkes tilbage, hvis der ikke laves god totaløkonomi.
8. Bygherren kan overveje at bede om dokumentation for kompetencer vedrørende totaløkonomien i form af referencer til byggeprojekter, hvor tilbudsgiver har lavet totaløkonomi. Dette kunne blive et mindstekrav eller et tildelingskriterium i udbuddet (prækvalifikationen).
9. Bygherren kan overveje at indføre risikobetragtning på 50, 75 og 100 år. Københavns Ejendomme arbejder som udgangspunkt med en kalkulationsperiode på 30 år. I nogle tilfælde vil det måske være oplagt, at rådgiver/totalentreprenør ser længere ud i fremtiden.
10. Bygherren kan overveje, hvordan vedligeholdelsesplanen for det fremtidige byggeri bliver integreret fra starten af projektet og integreret i totaløkonomien.
11. Bygherren kan overveje at indføre bygningens restværdi – *end-of-life-value* – efter kalkulationsperiodens afslutning som et parameter.
12. Bygherren kan overveje at indføre lejeforhold som et parameter i sine beregninger. I Københavns Ejendomes nuværende værktøj, *Projektberegneren*, kan lejeforhold håndteres i parameteret "Andet".
13. I Københavns Ejendomme vil mange valg vedrørende fremtidig drift blive truffet af projektlederen i anlægs-afdelingen. Hvordan sikre man, at driftserfaringer bliver en integreret del af beslutningen?

Københavns Ejendomme er opmærksom på de nævnte forhold, men har samtidigt valgt at udvikle sin tilgang trinvist, så udviklingen hurtigst muligt får indflydelse på byggeaktiviteterne. Tre forhold i Københavns Ejendomme peger ud i en bredere anvendelse af totaløkonomien.

- Københavns Ejendomme har udarbejdet en porteføljestrategi, hvor Københavns Ejendomme ser bredere på anvendelsen af porteføljen.
- Københavns Ejendomme deltager i et udviklingsarbejde om energirigtig renovering, Plan C, under Gate 21. Her stiller partnerne, kommuner, private firmaer og det almene område blandt andet spørgsmål til totaløkonomi og giver bud på, hvordan bygherren kan håndtere dette. Det sker bl.a. gennem værktøjet *Totalværdimodellen*.
- Endelig har Københavns Ejendomme gennemført et projekt med, hvad man kan kalde en bred totaløkonomi. Det er pilotprojektet Genforeningspladsen. Projektet er stadig begrænset til matriklen, og der er givet en bevilling, men Københavns Ejendomme valgte at gennemføre en analyse på eget initiativ. Parametrene dækker så bredt, at man næsten vil kunne tale om et bæredygtighedsværktøj. I projektet vurderer Københavns Ejendomme projektet i forhold til nedenstående parametre:
 - Anlægsudgift
 - Forsyning
 - Drift
 - Arkitektur
 - Funktionskrav
 - Miljø i byggeri og anlæg (Retningslinjer for miljø)

VARIANT

Se opslaget *Løsning*.

VÆRDI

Københavns Ejendomme mener, at nedenstående parametre er væsentlige, når Københavns Ejendomme skal evaluere værdien af totaløkonomi.

Styrket beslutningsgrundlag og bedre byggeri

Københavns Ejendomme mener, at totaløkonomiske analyser i nogle byggeprojekter giver et bedre beslutningsgrundlag i forhold til det byggeri, bygherren arbejder med. Et grundlag som ved hjælp af *Udbudsberegneren* og *Projektberegneren* er struktureret, og hvor der i projekteringen er mulighed for at justere på væsentlige parametre.

EKSEMPEL | Genforeningspladsen, isskøjtebane | Det har været en væsentlig effekt ved projektet at samle alle de relevante informationer og analyser i *Projektberegneren*. Det har givet et overblik, som ikke var tilgængeligt tidligere, og det gav grundlaget for beslutninger om anlæg af en permanent isskøjtebane.

Overblik over data i projektet

Selve det arbejde, der ligger i at indsamle data og opstille dem struktureret i *Projektberegneren*, kan for nogle projekter betyde, at det er første gang, at data indsamles så grundigt. Det kan derfor give bygherren et overblik over anlæggets økonomi og driftsforhold, som bygherren ikke havde, før totaløkonomianalysen blev lavet.

EKSEMPEL | Genforeningspladsen, isskøjtebane | Projektlederen samlede en lang række informationer om drift, forsyning og anlægsudgifter i *Projektberegneren*. Projektlederen angav reference til de kilder (rapporter, personer mm.), som lå til grund for oplysningerne. På den måde blev der skabt et udførligt overblik over data i projektet.

Viden om anlægspriser og driftsomkostninger

Den mest udbredte opfattelse af totaløkonomien er, at den handler om forholdet mellem anlæg og drift. Det er åbenlyst, at en totaløkonomisk analyse giver afgørende informationer om forholdet mellem anlæg og drift.

EKSEMPEL | Genforeningspladsen, isskøjtebane | I dette projekt blev det tydeligt, at kommunen ville kunne spare 60% i driftsomkostninger eksklusiv energi ved valg af et permanent anlæg.

Viden om forsyningsomkostninger

Det er også almindeligt anerkendt, at energiomkostningerne er et væsentligt parameter i totaløkonomi. Det gælder især de besparelser, som bygherren kan opnå ved forskellige løsninger ved renovering og ombygning.

EKSEMPEL | Genforeningspladsen, isskøjtebane | I dette byggeprojekt blev det tydeligt, at kommunen ville kunne spare 50% i energiforbrug ved valg af et permanent anlæg.

Styrket samarbejde mellem driftsfunktionen og bygherrefunktionen

Københavns Ejendomme har gennem arbejdet med totaløkonomien styrket samarbejdet mellem driftsafdelingen og projektafdelingen. Københavns Ejendomme opfatter det som afgørende, at driftsafdelingen hele tiden er knyttet til udviklingen af totaløkonomien og er med til at træffe de afgørelser, som er knyttet til byggeprojekternes fremtidige drift.

Styrket dialogrum til aktørerne i projektet

Totaløkonomien, sådan som Københavns Ejendomme definerer den, er en anderledes måde at tænke i helheder på.

Københavns Ejendomme mener således, at *Projektberegneren* er et dialogværktøj, der kan bringe forskellige kompetencer sammen f.eks. totalentreprenøren, arkitekten, bygherrerådgiveren og projektlederen fra Københavns Ejendomme. *Projektberegneren* gør det muligt at samles om et dokument, hvor argumentation for og imod en eller flere løsninger er samlet på en struktureret og overskuelig måde.

ÅRSOMKOSTNING

Årsomkostningen er den samlede levetidsomkostning fordelt ud som et gennemsnit per år i kalkulationsperioden.

Denne vejledning og værktøjerne har Københavns Ejendomme udviklet i et samarbejde mellem en lang række interne og eksterne parter.

Københavns Ejendomme har samarbejdet med Gate 21 og projektet Plan C.

Københavns Ejendomme har samarbejdet med flere eksterne rådgivere, både rådgivere på de enkelte pilotprojekter og særligt tilknyttede rådgivere:

Claus Lind, ingeniør, Øllgaard Rådgivende Ingeniører
Lau Raffnsøe, civilingeniør, AI
Tomas Snog, arkitekt MMA
Torben Vinge Rasmussen, ingeniør, Wissenberg A/S
Signe Kongebro, arkitekt MMA, Henning Larsen Architects

Følgende personer i Københavns Ejendomme har bidraget til udviklingen af vejledningen og værktøjerne:

Alexander Brechling Larsen, projektleder
Benny Andersen, projektleder
Elin Sjöstrand, projektleder
Hans Mortensen, projektleder
Jan Holme Thomassen, projektleder
Jens Runge, projektleder
Jens Svane, driftsleder
Jette Lindquist, projektleder
Karin Adriansen, projektleder
Kenn Lønstrup, tekniker
Lene Winther Thygesen, kommunikationskonsulent
Malcolm Stuart Costigan, udbudsjurist
Michael Stensgaard, leder
Niels-Arne Jensen, leder
Ólavur Jóannesarson Hansen, udbudsjurist
Signe Bang Korsnes, projektleder
Søren Bo Puck Hansen, controller
Thue Bay Jørsel, udbudsjurist
Trine Gammelgaard, projektleder



KØBENHAVNS KOMMUNE

KØBENHAVNS EJENDOMME

KØBENHAVNS EJENDOMMES VEJLEDNING TIL TOTALØKONOMI I UDBUD

Denne vejledning er resultatet af Københavns Ejendomes målsætning om at opstille krav til rådgivere og totalentreprenører om omfanget af totaløkonomiske beregninger i forbindelse med byggesager. Målgruppen for denne vejledning er de bygherrerådgivere, totalrådgivere og projektledere, som arbejder med totaløkonomi i udbud for Københavns Ejendomme.

Der er knyttet to værktøjer med eksempler til vejledningen: *Udbudsberegneren* og *Projektberegneren*. Københavns Ejendomme håber, at vejledningen og værktøjerne også kan være til inspiration for andre bygherrer

