



### **Bilag 3. Økonomiske konsekvenser af MBA 2016 sammenlignet med lovgivning og gældende praksis**

#### ***Formål og baggrund***

For at belyse eventuelle anlægsomkostninger og totaløkonomi ved at efterleve MBA2016 set i forhold til at leve op til gældende lovkrav samt at følge almindelig praksis er en ekstern konsulent inddraget til at lave økonomiske analyser. Der er lavet følgende analyser:

- Analyse af potentielle krav i byggeri- og anlægsprojekter
  - analyser af anlægs-, total og samfundsøkonomi for 13 fordyrende krav
- Casestudier
  - Større renovering af en almen boligafdeling
  - Kommunalt nybyggeri, Sydhavnsskolen
  - Større kommunal renovering, Dyvekeskolen

Udvalg af potentielle krav og cases til analyse, løbende sparring, diskussion af konklusioner og metodiske overvejelser af såvel enkeltkrav som cases er sket i et samarbejde mellem konsulent, Teknik- og Miljøforvaltningen og Økonomiforvaltningen.

Derudover er der lavet en samfundsøkonomisk analyse af krav om byggestilslutning.

#### ***Analyse af potentielle krav til byggeri- og anlægsprojekter:***

Følgende krav er gennemgået i analysen:

1. Lavenergi og bygningsklasse 2020
2. Energirenovering
3. Ventilation
4. Fjernvarme
5. Vedligehold
6. Genanvendelse
7. Miljømærkning af byggevarer
8. Genanvendelse af regnvand
9. LAR
10. Grønne tage
11. Akustik
12. Termisk indeklimate
13. Afgasning

Se analyser, resultater mv. i bilag 6: Analyse af potentielle krav i byggeri og anlægsprojekter, COWI rapport oktober 2015.

***Analyse og resultater fra de 3 cases:***  
Sydhavnsskolen

05-11-2015

Sagsnr.  
2015-0149122

Dokumentnr.  
2015-0149122-5

Sagsbehandler  
Claus Wilhelmsen  
Martha Katrine Sørensen

#### **Bæredygtighed**

Njalsgade 13  
Postboks 348  
2300 København S

E-mail  
clwilh@tmf.kk.dk

EAN nummer  
5798009493149

www.miljoe.kk.dk

- Merudgifter til opfyldelse af MBA2016 sammenlignet med gældende lovgivning og praksis: kr. 238,- pr. etage m<sup>2</sup>.
- De øgede anlægsomkostninger svarer til 1,1 % af anlægssum.

#### Dyvekeskolen

- Merudgifter til opfyldelse af MBA2016 sammenlignet med gældende lovgivning og praksis: kr. 633,- pr. etage m<sup>2</sup>.
- De øgede anlægsomkostninger svarer til 11 % af anlægssum.

#### Parkskellet

- Facadeisolering betragtes ikke som gældende praksis og koster 1738 kr/etagem<sup>2</sup>. Dette vil dog ikke blive stillet som krav i MBA16.
- Yderligere fordyrende elementer bliver samlet set 134 kr/etagem<sup>2</sup> svarende til ca. 5 % i en gennemsnitlig større renoveringssag.

#### **Analyse af krav om bygastilslutning:**

- Estimeret CO<sub>2</sub>-besparelse i 2015 i en gennemsnitlig bolig på 4 og 6 % sammenlignet med hhv. induktion og keramisk. I 2025 forudsættes både el og gas at være CO<sub>2</sub>-neutralt.
- Det er ikke samfundsøkonomisk eller privatøkonomisk attraktivt at anvende bygas.

#### **Forvaltningens konklusioner på baggrund af de økonomiske analyser**

Analysen af de 13 krav gav følgende konklusioner:

- Grundet høje omkostning og lille effekt er krav til øget virkningsgrad til ventilation udgået.
- Øget krav til akustik er meget omkostningsfuldt samtidig med, at der blevet stillet spørgsmålstegn til effekten. Kravet udgår derfor i MBA2016.

Caseanalyserne har givet følgende konklusioner:

- Caseanalyse af renovering af almen boligafdeling viser, at det er svært at gå fra energimærke E til C. I konsekvens heraf er formuleringen blødt op. I forbindelse med implementering af kravet, tages der udover rentabilitet hensyn til bevaringsværdi og om bygningsdelen er udskiftningsmoden.
- Caseanalyse og samfundsøkonomisk analyse af bygas viser, at det er dyrt at opnå en lille miljøforbedring ved at opretholde kravet. Som konsekvens heraf udgår kravet.
- Krav til luftkvalitet og termisk indeklime forøger anlægsudgifterne markant. Samlet svarende til 412 kr/etagem<sup>2</sup>. Krav til hhv. luftkvalitet og termisk indeklime er som konsekvens af både de økonomisk fordyrende effekter i anlæg,

- lang tilbagebetalingstid i totaløkonomisk henseende og manglende politisk ophæng udtaget fra udkast til kravkatalog.
- Konsekvensen af udtagelsen af dette krav reducerer den økonomiske merudgift ved MBA 2016 markant.
  - Merudgiften til overholdelse af MBA 2016 i et renoveringsprojekt estimeres herefter samlet til 2-5 % af anlægssummen.

***Analyse af krav om bygastilslutning giver følgende konklusion:***

- Grundet høje omkostninger og relativ lille miljøeffekt er kravet om bygas til både nybyggeri og eksisterende byggeri udgået.

De økonomiske analyser har ført til revurdering, udtagning og revision af krav. De udarbejdede analyser af såvel enkeltkrav såvel som af cases skal læses som vejledende eksempler. Type, størrelse og placering af byggeri og anlæg har stor betydning for, hvordan kravene opfyldes og dermed også for den endelige prissætning.

Ud fra analyserne estimeres merudgiften til opfyldelse af MBA2016 til 1-3 % på nybyggeri mens renoveringsprojekter har en meromkostning på ca. 2-5 % af de samlede anlægsudgifter. Dette kan sammenholdes med, at Økonomiforvaltningen har i 2014 vurderet MBA 2010 til at koste mellem 8-12 % at anvende (Oversigt over kommunale beslutninger med betydning for byggepriser, 2014).

***Metodiske overvejelser***

De metodiske overvejelser der ligger bag tilgang til analyse af såvel potentielle krav som til cases, samt hvordan COWI og forvaltningen er nået frem til de forskellige estimater forklares i det følgende. For en uddybning henvises der til metodenotat fra COWI dateret d. 7.9.2015 (for metode anvendt til enkeltkravs-vurderinger), mens metoden anvendt til cases gengives herunder med AAB Afdeling 111 Parkskellet som eksempel.

***Metodeovervejelser i forbindelse med analyse af potentielle krav***

Den økonomiske analyse af enkeltkrav har til formål at analysere ekstra omkostninger og gevinster ved at anvende MBA krav i Københavns Kommunes byggeri og anlæg, frem for blot at anvende gældende lovgivning.

Udvalget af krav som skulle indgå i analysen skete ud fra en screening af relevante og potentielt nye krav med udgangspunkt i MBA 2010 kravene. Op til 40 krav blev aftalt at kunne indgå i analysen, hvor konklusionen af de gensidige drøftelser blev, at 13 krav var relevante til at indgå.

Den økonomiske analyse af de 13 krav er udført som en samfundsøkonomisk analyse, hvor totaløkonomien og anlægsøkonomien er afrapporteret særskilt. Den samfundsøkonomiske analyse består af to økonomiske analyser: en totaløkonomisk analyse og en velfærdsøkonomisk analyse.

I den totaløkonomiske analyse beregnes de direkte økonomiske konsekvenser for tiltaget, som indeholder anlægsøkonomi og driftsøkonomi. Formålet med den totaløkonomiske vurdering er at vurdere anlægsomkostninger og driftsmæssige udgifter over hele projektets levetid. De er de udgifter som bygherren og brugerne af bygningerne afholder.

Der er dog også andre aktører, der har direkte omkostninger og besparelser som følge af bygherres dispositioner. F.eks. har nogle LAR løsninger negativ totaløkonomi for bygherre, men det giver til gengæld store besparelser for forsyningsselskaberne og kommunen. Derfor indeholder den samfundsøkonomiske analyse også de direkte udgifter og besparelser for andre aktører. I den samfundsøkonomiske analyse skelnes der således ikke mellem, hvem (borgere, virksomheder, kommune, etc.) der får glæde af projektet.

I den velfærdsøkonomiske analyse opgøres de velfærdsmæssige konsekvenser, som er de gevinster og tab, der vil være for samfundet, som følge af de afledte effekter i kroner og øre. Det betyder, at miljøeffekterne som følge af reduceret CO<sub>2</sub>-udledning, mindre støj og luftforurening støj, etc. prissættes. Det betyder også, at de sociale effekter (bedre indeklima, øget herlighedsværdi mv.) prissættes.

Den samfundsøkonomiske analyse har også medtaget ændringer i beskæftigelsen, idet omfang denne lader sig opgøre på en faglig solid vis. Denne del af analysen har til formål at vurdere om MBA kravene giver ekstra beskæftigelse.

Resultatet af den samfundsøkonomiske analyse udtrykker så summen af fremtidige gevinster og tab ved tiltaget. Det opgøres i nutidsværdi ved hjælp af en diskontering af fremtidige effekter, og det præsenteres på en måde, så de enkelte elementer af den samfundsøkonomiske analyse fremstår klart (så man fx kan se, hvad konsekvenserne er for kommunekassen).

Den samfundsøkonomiske analyse er udarbejdet i henhold til de eksisterende relevante vejledninger fra Finansministeriet og andre ministerier og styrelser.

#### *Metodeovervejelser i forbindelse med analyse af cases*

I udvalget af de konkrete cases er der taget udgangspunkt i at finde relevante cases fra hhv. modtagergrupperne Almene boliger og Københavns Kommune byggerier. Det er enheden for Almene boliger i Teknik- og Miljøforvaltningen som har fundet den almene case mens

det er Økonomiforvaltningen som har fundet de to cases hhv. en renovering og en nybyg sag.

Der har til vurdering af, hvilke relevante MBA 2016 krav der skulle indgå i den konkrete case deltaget én til to personer med detaljeret kendskab til casen fra Københavns Kommune (herunder fra Almene boliger og Københavns Ejendomme) i møder med COWI. Herefter har COWI udarbejdet et analysegrundlag som har været til godkendelse i kommunen forud for, at caseanalysen blev igangsat.

Med eksempel i den almene case AAB Afdeling 111 Parkskellet, er der taget udgangspunkt i et foreliggende renoveringsprojekt, som omfatter en helhedsrenovering.

Anlægs- og totaløkonomien er skønnet/beregnet ud fra udvalgte 9 relevante MBA 2016 krav (udvalgt på baggrund af screening af det samlede antal krav som er indeholdt i kravkataloget rettet mod almene boliger) som er analyseret ift. det fremlagte projekt materiale og sammenlignet med generelle erfaringer, høringsudgaven af BR2015 og almindelig praksis på området. På nogle områder er renoveringen af Parkskellet så omfattende, at de fremtidige MBA2016 krav faktisk allerede er opfyldt med renoveringsprojektet, og det har derfor været nødvendigt i nogle få tilfælde at "regne baglæns" for at finde niveauet for almindelig praksis. Projektet er udført efter gældende MBA2010.

Ud over de økonomiske beregninger er kravene vurderet kvalitativt på miljømæssig og social bæredygtighed, hvor det er relevant. Resultater og vurderinger fra "Analyse af potentielle krav i byggeri og anlægsprojekter, COWI rapport oktober 2015" indgår desuden som baggrundsmateriale i vurdering af den aktuelle case.

På denne baggrund konkluderes på et mere generelt niveau, om kravet er relevant og fordyrende i anlægs- og totaløkonomisk henseende. Der lavet afslutningsvis en sammentælling hvor difference i anlægsudgift pr. etage m<sup>2</sup> kan opgøres for hvert krav og samlet for casen i absolutte tal, fx i tilfældet Dyvekeskolen til kr. 633,- pr. etagemeter. Kendes den samlede anlægssum kan den samlede anlægsudgift for at efterleve MBA2016 beregnes og udgør for Dyvekeskolen 11 % af anlægssummen.

Fremgangsmåden er tilsvarende for de to øvrige cases som blev foreslået af Københavns Ejendomme som også har leveret baggrundsmateriale til brug for analysen af cases, ligesom de har leveret løbende sparring og har kommenteret på resultater.

I forhold til konklusionen på estimaterne i cases for hhv. nybyg på 1-3 % og renovering på mellem 4-5 % af de samlede anlægsudgifter er disse tal fremkommet ved:

- For nybyg at sætte den nedre grænse til casens 1.1 % (nybyg skole) og en øvre grænse for nybyg på 3 % (forvaltningens vurdering af en nybyg sag af et alment boligbyggeri).
- For renovering er estimatet fremkommet ved at sætte resultatet af to cases som hhv. minimum og maksimum, hvorved estimatet mere præcist ligger på mellem 3,85 (skolerenovering) – 5 % (gennemsnitlig større renoveringssag).