

Evaluering af lov om offentlig byggevirksomhed



Indholdsfortegnelse

1. Sammenfatning	5
2. Indledning	13
2.1. Baggrund og formål	13
2.2. Evalueringens fokusområder og tilgang	14
2.3. Metoder og dataindsamling	15
2.4. Organisering	17
2.5. Læsevejledning	18
3. Den offentlige byggevirkksomhed	19
3.1. Omfang af offentligt byggeri	19
3.2. Faser i et byggeprojekt	21
4. LOBs effekt på statsligt byggeri (delanalyse 1)	23
4.1. Evalueringsmetode	23
4.2. LOBs formål	24
4.3. Omkostningseffektivitet	27
4.3.1. IKT	28
4.3.2. Totaløkonomi	33
4.3.3. Sikkerhedsstillelse	37
4.3.4. Pris og tid	38
4.3.5. Generel vurdering af omkostningseffektivitet	40
4.4. Innovation	42
4.4.1. IKT	43
4.4.2. Generel vurdering af innovationen, herunder OPP og totaløkonomi	44
4.5. Byggeteknisk kvalitet, kunstnerisk udsmykning og arkitektonisk kvalitet	47
4.5.1. Byggeteknisk kvalitet	48
4.5.2. Kunstnerisk udsmykning	49
4.5.3. Arkitektonisk kvalitet	50
4.6. Tradeoff mellem formål	51
4.7. Omkostninger og gevinster ved bestemte bestemmelser i LOB	52
5. LOBs effekt på regionalt og kommunalt byggeri (delanalyse 2)	59
5.1. Lovændringens implementering	60
5.2. Lovændringens understøttelse af effektivisering og produktivitetsforøgelse	63
5.3. Tidsperspektivet for en endelig vurdering af lovændringen	65

6. Tilgangen til regulering af offentlig byggevirksomhed (delanalyse 3)	67
6.1. Reguleringsformer	68
6.2. Den danske regulering af offentlige byggeprojekter	69
6.2.1. Den danske reguleringsform	69
6.2.2. Effekter af reguleringen på offentligt byggeri i Danmark	70
6.2.3. Andre regler med indflydelse på byggeprocessen	71
6.3. Den svenske regulering af offentlige byggeprojekter	73
6.3.1. Den svenske reguleringsform	73
6.3.2. Effekter af reguleringen på offentligt byggeri i Sverige	75
6.4. Samlet vurdering af reguleringsformernes effekter	75
7. Overvejelser om forbedringer og indsatser	77
7.1. Overvejelser om forbedringer og indsatser	77
Bilag A: Afrapportering fra spørgeskemaundersøgelserne	80
Generel vurdering af LOB	82
Bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi (BEK nr. 1179)	90
Bekendtgørelse om IKT-anvendelse (BEK nr. 118)	96
Vejledningen	102
Cirkulæreskrivelse om vedligeholdstilsyn (CIR1H nr. 9886)	105
Cirkulære om kunst i statsligt byggeri (9067)	106
Bekendtgørelse om byggerier udført i offentlig-private partnerskaber (OPP)	109
Skemacirkulæret om økonomi og regnskab (CIR nr. 9833)	110
Bekendtgørelse om selektiv nedrivning (BEK nr. 282)	111
Cirkulæreskrivelse om sikkerhedsstillelse (CIS nr. 39)	112
Cirkulære om pris og tid (CIR nr. 174)	112
Bygherrevejledning (VEJ nr. 73)	115
Bilag B: Kortlægning af LOB – Overblik over bestemmelserne	118
Bilag C: Casestudier af statslige byggeprojekter	119
Kriminalforsorgen: Lukket afdeling i statsfængslet Søbysøgård	120
Slots- og Kulturstyrelsen: Voldgravsmurene Frederiksborg Slot, 1. etape	123
Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse: Bade- og omklædningsfaciliteter på Antvorskov Kaserne	126
Bygningsstyrelsen: Undervisningslokaler, Syddansk Universitet (SDU) Bygning 44	129
Bygningsstyrelsen: Laboratoireudbygning, Syddansk Universitet (SDU), Etape 1 Vest	132
Bygningsstyrelsen: Palmehus Botanisk Have, Aarhus Universitet	135
Bygningsstyrelsen: Laboratoriebygning på AAU Esbjerg	138
Bilag D: Tværgående læringspunkter fra casestudierne i staten	141
Bilag E: Casestudier af kommunale byggeprojekter	145
Byggeri København: Lergravsparkens Skole	146

Aarhus Kommune: Skytternes Hus	149
Bilag F: Tværgående læringspunkter fra de kommunale byggeprojekter	152
Bilag G: Overvejelser om ændringer og initiativer til de forskellige bestemmelser og vejledninger	155

1. Sammenfatning

Den offentlige sektor (stat, regioner og kommuner) er samlet set den største bygherre i Danmark. I 2014 blev der investeret cirka 23 mia. kr. i at bygge og renovere skoler, daginstitutioner, sygehuse, broer mv.¹

Lov om offentlig byggevirksomhed udspringer af, at den offentlige sektor har stor indflydelse på udviklingen i byggesektoren og stor indflydelse på den arkitektoniske kvalitet i bygningsmasse, og at der er et ønske om omkostningseffektivt offentligt byggeri. Loven om offentlig byggevirksomhed er en rammelov med tilhørende bekendtgørelser, cirkulærer, vejledninger mv.

Kravene til de offentlige bygherrer og de statslige bygherrer i særdeleshed er steget siden rammelovens ikrafttræden i 1971. I dag er formålet med lov om offentlig byggevirksomhed m.v. (LOB) overordnet set at sikre et omkostningseffektivt byggeri, at sikre et innovativt byggeri, at sikre byggeteknisk kvalitet og at sikre arkitektonisk kvalitet.²

Denne evaluering er gennemført som tre sammenhængende delanalyser:

- **LOBs effekt på statsligt byggeri (delanalyse 1):** Evaluering af, om LOB med de underliggende bekendtgørelser, cirkulærer og vejledninger lever op til formålene med statslige byggerier.
- **LOBs effekt på regionalt og kommunalt byggeri (delanalyse 2):** Indledende evaluering af, i hvilket omfang lovændringen fra 2011 understøtter en effektivisering og produktivitetsforøgelse af kommunalt og regionalt byggeri, og hvornår der vil være tilstrækkeligt datagrundlag til en endelig evaluering heraf.
- **Tilgangen til regulering af offentlig byggevirksomhed (delanalyse 3):** Analyse og vurdering af, hvordan reguleringen af den offentlige byggevirksomhed kan forbedres i lyset af erfaringerne med LOB og tilhørende regler i Danmark og tilsvarende erfaringer fra Sverige.

De tre delanalyser indgår i en samlet vurdering af den nuværende regulering, og de danner grundlag for overvejelser om forbedringer af den nuværende regulering, herunder om enkelte regler eller den overordnede reguleringstilgang med fordel kan ændres.

¹ NABK69 og OFF3 fra Danmarks Statistik

² Udover LOB og dens underliggende bestemmelser skal offentlige bygherrer også leve op til en række andre krav, der har snitflader til LOB. Det gælder blandt andet AB 92, udbudsloven og bygnings-specifikke krav.

LOBs effekt på statsligt byggeri (delanalyse 1)

Evalueringen viser, at IKT-kravet har været en katalysator for bygherrerens brug af IKT samt udviklingen af IKT i sektoren. Kravet vurderes af de statslige bygherrer i nogen til i høj grad at have medvirket til at fremme digitaliseringen af offentlige byggeprocesser, digitalisering af byggeprocesser i hele byggebranchen samt en effektiv kommunikation mellem projektdeltagerne i offentlige byggeprocesser. Derudover viser evalueringen, at brugen af IKT kan have ført til mere omkostningseffektivt byggeri i kraft af blandt andet bedre koordinerede projektfølgeb, mere præcise kravsspecifikationer og dermed lavere priser og færre fejl og mangler. Generelt er brugen af IKT i byggesektoren stadig forholdsvis ny, og der kan forventes at blive realiseret flere effektiviseringer, når erfaringsgrundlaget bliver større.

Kravene om totaløkonomi har sat fokus på totaløkonomiske beregninger og vurderinger blandt de statslige bygherrer. Flere statslige bygherrer vurderer dog samtidig, at den totaløkonomiske tanke generelt er værdiskabende og anses som sund fornuft i projekteringen af byggerier, og at de totaløkonomiske beregninger og vurderinger derfor i et vidst omfang vil blive gennemført uanset om der er et lovkrav. Evalueringen viser, at de totaløkonomiske beregninger og vurderinger har en vis effekt på omkostningseffektiviteten i byggeriet. Evalueringen viser også, at der er et betydeligt potentiale for forbedringer ved at skabe en velfungerende og ensartet praksis.

Evalueringen viser, at IKT-bekendtgørelserne har virket som en driver for innovation i byggesektoren ved at gøre innovation til et reelt konkurrenceparameter. Det afspejles for eksempel i casen "Ny Nørreport", hvor IKT-redskaber og BIM-modeller blev anvendt, på trods af at der ikke fra bygherrens side var krav om at gøre brug af sådanne værktøjer. Der er også en indikation på, at der i hvert fald for denne type af projekter er en markedsdrevet vilje til at benytte sig af digitale værktøjer uanset lovkravet. Evalueringen viser også, at den samlede innovationsindsats begrænses af en række forhold, blandt andet af de statslige bygherrens overskyggende fokus på at overholde budgetter, hvilket gør, at de ikke tør påtage sig en budgetrisiko ved at forsøge med nye byggematerialer, byggemetoder eller processer. Dertil kommer en administrativ praksis med at fastlægge anlægsudgifterne og ikke de totale udgifter for hele projektets levetid inden projektfastlæggelsen, hvilket afgrænser mulighederne for byggeriet.

Evalueringen viser, at LOB giver en bred ramme for fortolkningen af byggeteknisk kvalitet og arkitektonisk kvalitet og giver de statslige bygherrer gode rammer for at bygge efter de krav, der er til det specifikke byggeri. Det gælder for eksempel byggeri af fængsler, uddannelsesinstitutioner og ejendomme for Forsvaret. Så længe der sideløbende er stort fokus på omkostningseffektivitet, vil det være med til at sikre byggeri af den rette kvalitet i forhold til brugernes behov. Hvad angår kunstcirkulæret, kan det dog overvejes, om det er nødvendigt at lægge en nedre grænse for kunstbudgettet, idet det hæver det generelle omkostningsniveau og dermed reducerer omkostningseffektiviteten målt op mod udbud og efterspørgsel efter kunstnerisk udsmykning.

Derudover viser evalueringen, at niveauet for sikkerhedsstillelsen kan begrænse konkurrencen uhensigtsmæssigt for små og mellemstore entreprenører, hvilket kan føre til højere priser og lavere kvalitet.

Evalueringen har ikke afdækket større uhensigtsmæssigheder, hvad angår bestemmelserne om tid og pris, vedligeholdstilsyn af statens bygninger, gennemførelse af statslige byggearbejder, nedrivning samt bygherrevejledningen.

Samlet vurderes lovkomplekset LOB at have en positiv erhvervsøkonomisk nettoeffekt og en positiv økonomisk nettoeffekt for offentlige bygherrer. Særligt IKT-kravene bidrager til gevinsten, og kravene vurderes at have en positiv nettoeffekt for bygherrer, rådgivere og entreprenører samlet set. Det skal dog bemærkes, at der er betydelig usikkerhed mht. størrelsen af effekterne. IKT-kravet er blandt andet med til at løse et underinvesteringsproblem i sektoren. Idet gevinsterne fra IKT ikke nødvendigvis tilfalder de aktører, der afholder omkostningerne til IKT, og at gevinsterne i visse tilfælde først tilfalder efter en længere tidsperiode, så har aktørerne ikke individuelt incitament til at investere i IKT. Lovkravet er her med til at sikre et højere investeringsniveau i IKT.

LOBs effekt på regionalt og kommunalt byggeri (delanalyse 2)

Regioner og kommuner har siden april 2013 skullet bygge under hensyntagen til IKT-bekendtgørelsen og siden oktober 2013 under hensyntagen til bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi. På tidspunktet for gennemførelse af evalueringen har regionerne og kommunerne således kun været omfattet af begge bekendtgørelserne i 2-3 år. Byggeprojekternes projekterings- og anlægsfaser strækker sig imidlertid typisk over en længere periode, og der har ikke hidtil været gennemført tilstrækkeligt med byggerier, til at der kan foretages en endelig evaluering af lovændringens effekt.

Evalueringen indikerer dog, at der generelt er godt kendskab til begge bekendtgørelser i regionerne og kommunerne, og de regionale og kommunale bygherrer vurderer, at formålet med bekendtgørelserne i nogen eller i høj grad fremstår tilstrækkelig klart.

Evalueringen viser, at 50 procent af kommunerne og fire ud af fem regionale bygherrer ønsker mere vejledning om totaløkonomiske beregninger og vurderinger, mens der er 28 procent af kommunerne og to ud af fem regionale bygherrer, der ønsker mere vejledning i forbindelse med at anvende IKT. Det er især kommunerne med et indbyggertal under 100.000, der anfører behov for mere vejledning om totaløkonomi.

Evalueringen viser endvidere, at implementering af IKT-bekendtgørelsen kan kræve en del ekstra ressourcer. 32 procent af kommunerne og 60 procent af regionerne angiver, at der er øget ressourceforbrug knyttet til implementering af IKT. De kommunale bygherrer peger især på oplæring af medarbejdere og køb og vedligehold af software som grunde til det øgede ressourceforbrug. I regionerne peges på længere projekteringsprocesser, køb og vedligehold af

software samt flere tvister med rådgivere som hovedgrunde til det øgede ressourceforbrug.

Denne indledende evaluering peger på, at lovændringen i forhold til IKT og totaløkonomi kan have haft en positiv indflydelse på effektiviteten i regionale og kommunale byggeprojekter. På det foreliggende grundlag vurderes det, at IKT-bekendtgørelsen har påvirket regionernes og kommunernes processer og procedurer mere aktivt og derved også kan have skabt en større effekt på effektiviteten af deres byggeprocesser. Det skal dog hertil bemærkes, at evalueringen bygger på regionernes og kommunernes egne vurderinger, og at det endnu ikke er muligt at foretage konkrete effektivitetsanalyser. Implementeringsomkostningerne såvel som behovet for oplæring i forbindelse med IKT-bekendtgørelsen gør det imidlertid svært på nuværende tidspunkt at vurdere balancen mellem omkostninger og gevinster ved lovændringen.

En opgørelse af antal byggeprojekter i kommunerne indikerer, at der i 2022-2024 i gennemsnit kan forventes at have været igangsat 5-7 byggeprojekter siden 2013 blandt kommuner med 30.000-60.000 indbyggere. Deloitte vurderes derfor, at evalueringen tidligst bør foretages i 2022.

Tilgangen til regulering af offentlig byggevirkosomhed (delanalyse 3)

Lov om offentlig byggevirkosomhed er en rammelov, der fastlægger en række formål, som offentlige bygherrer skal leve op til. Rammeloven fastsætter ikke specifikke procedurer og krav til projektforløbet og byggeriet, men hvilke formål der overordnet skal bygges efter. De tilhørende bekendtgørelser, cirkulærer mv. udfolder derimod de nærmere procedurer og krav.

De to mest indgribende bekendtgørelser er IKT-bekendtgørelsen og bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi. Begge bekendtgørelser forpligter offentlige bygherrer til at anvende processer og metoder. Evalueringen viser også, at reglerne er for ufleksible. For eksempel kan IKT-anvendelse og krav om objektbaserede modeller besværliggøre byggeprocesserne i små byggeprojekter eller renoveringsprojekter af ældre og fredede bygninger. Ligeledes er gennemførelsen af totaløkonomiske vurderinger ikke altid gavnlig, når for eksempel bygningernes formål kræver en særlig udformning, specifikke materialekrav eller særegne hygiejne- eller energistandarder mv. Den reguleringsmæssige tilgang vurderes derfor at være forholdsvis hård, når der sammenlignes med den svenske regulering på området.

I Sverige findes ingen specifik lovgivning rettet mod offentlige bygherrer. Derimod reguleres offentlige myndigheder og selskaber ved, at regeringen fastsætter mål og resultater for de enkelte institutioner. Hvordan de offentlige bygherrer tilrettelægger deres processer er således ikke reguleret, og specifikke tiltag såsom anvendelse af IKT er frivillige, ligesom det er op til bygherrerne, om de vil anvende totaløkonomi. Der er således tale om en blød reguleringsform. Myndighederne kan imidlertid selv vælge at stille specifikke krav til deres egne byggeprocesser og leverandører, og der er derfor også nogle hårde elementer i den svenske offentlige byggregulering.

Der er en række fordele og ulemper ved henholdsvis den danske og den svenske tilgang. Den danske tilgang med klare retningslinjer og krav til specifikke processer kan understøtte skabelsen af et marked, der gør det nemmere for rådgivere og entreprenører at navigere mellem forskellige bygherrer. Samtidig kan disse krav være med til at udvikle hele byggesektoren, som det for eksempel var tilfældet for IKT-bekendtgørelsen og pris- og tidscirkulæret i Danmark. Omvendt tager specifikke krav ikke nødvendigvis højde for byggeprojekternes forskellighed, og en række respondenter i de danske caseundersøgelser nævner, at reguleringen mangler fleksibilitet.

Hvad angår den svenske tilgang, muliggør den, at offentlige bygherrer selv kan vurdere, hvilke retningslinjer og krav der bedst imødekommer deres behov. Samtidig sætter klare mål- og resultatkrav en klar retning for, hvad offentlige bygherrer bør fokusere på i deres tilrettelæggelse af byggeprocesserne, samtidig med at de kan tage højde for, at der er stor forskel på, om der er tale om et nybyggeri eller en renowing af en fredet ejendom. På den anden side kan der mangle en fælles koordinering og erfaringsudveksling på tværs af bygherrerne, og det kan være sværere for offentlige bygherrer at drive udviklingen i byggesektoren.

Deloitte vurderer samlet, at det med fordel kan overvejes, om der findes en kombination af virkemidler fra den danske og den svenske reguleringstilgang, der kan rumme byggeprojekternes forskellighed, samtidig med at de offentlige bygherrer skaber en fælles administrativ praksis og er med til at udvikle sektoren.

Sammenfatning og perspektiver

Overordnet har evalueringen fokuseret på to undersøgelsesspørgsmål:

1. Betyder de offentlige bygherrers fokus på blandt andet arkitektonisk kvalitet og innovation, at byggeomkostningerne bliver højere end ved et sammenligneligt privat byggeri?
2. Hvad vil den umiddelbare konsekvens være af at ophæve LOB?

Hvad angår det første undersøgelsesspørgsmål, viser evalueringen af LOB, at de statslige bygherrer særligt prioriterer omkostningseffektivitet og byggeteknisk kvalitet i byggeriet, mens innovation og i nogen grad arkitektonisk kvalitet er lavere prioriteret.

Størstedelen af rådgiverne i spørgeskemaundersøgelsen vurderer, at anlægsprisen og driftsbudgettet på det statslige byggeri er det samme, som hvis det havde været et tilsvarende privat byggeri. Entreprenørerne vurderer i lidt højere grad, at det offentlige byggeri har været dyrere. Bygningsstyrelsen har også gennemført en mindre og dermed ikke repræsentativ analyse af prisforskelle i offentlige og private byggerier, og finder på kontorområdet for stat, regioner og kommuner, at den offentlige bygherre er dyrere end private. I de øvrige kategorier er der ikke tilstrækkeligt med private projekter til at foretage en benchmark mellem offentligt og privat byggeri. I analysen er kva-

litetsparameteren dog holdt konstant, hvorfor Bygningsstyrelsen konkluderer, at det ikke kan afvises, at prisforskellen skyldes forskel i byggeriernes kvalitetsniveau, og at det derfor heller ikke entydigt kan konkluderes, at forskellene kan henføres til forskelle i effektivitet. Samlet viser evalueringen, at arbejdshypotesen hverken kan be- eller afkræftes med det nuværende datagrundlag.

De offentlige bygherrer bygger effektivt på en række områder. Blandt andet har IKT-kravet har været en katalysator for bygherrernes brug af IKT samt udviklingen af IKT i sektoren. Der er dog også potentiale for forbedringer, så de offentlige bygherrer kan blive endnu mere effektive. Forbedringerne kan ske inden for den eksisterende lovgivningsmæssige ramme, men de kan også ske ved at skabe friere rammer for bygherrerne. Overvejelser om forbedringer og indsatser er beskrevet nærmere i det følgende.

Hvad angår det andet undersøgelsesspørgsmål, viser evalueringen af LOB, at bygherrerne, rådgiverne og entreprenørerne er på et forskelligt modenhedsniveau. Desuden er byggeprojekterne ofte så individuelle, at byggeprocesserne skal tilpasses det enkelte byggeri. En væsentlig udfordring er at sikre bestemmelser, der på den ene side understøtter og udvikler aktørernes opgaveløsning, og på den anden side ikke begrænser aktørerne eller påfører dem rigide processer. Et eksempel er kravet om IKT, som er med til at løse et underinvesteringsproblem i sektoren. Kravet påfører dog også aktørerne omkostninger, der kan betragtes som unødige i visse typer byggeprojekter. Hvis IKT-kravene ophæves kan det igen føre til underinvesteringer i sektoren, idet der ikke er sammenfald mellem omkostninger til investeringen og gevinsterne, og idet virksomhederne i dag stadig er på forskellige modenhedsniveauer. Det skal dog bemærkes, at det ikke er undersøgt nærmere i evalueringen, i hvilket omfang sektoren vil benytte IKT i byggeprocesserne, hvis IKT-kravene blev ophævet. Hvis kravene derimod blev gjort mere fleksible, kunne det medvirke til at reducere aktørernes omkostninger.

Bestemmelserne om totaløkonomi har den samme udfordring med at sikre den rette balance i lovgivningen. Selvom flere bygherrer oplyser, at det er sundt fornuft at gennemføre totaløkonomiske beregninger, og at de ville gøre det på visse typer projekter selv uden et lovkrav, så viser evalueringen, at bygherrerne har et forskelligt modenhedsniveau i forhold til at gennemføre beregningerne. Lovkravet kan således være med til at sikre et vidst niveau af totaløkonomiske beregninger.

Hvis bestemmelserne i LOB blev ophævet, vil det være nødvendigt at understøtte bygherrerne med vejledninger og retningslinjer for byggeriet. Der kan blandt andet hentes inspiration i den svenske model som beskrevet ovenfor. En mulighed er også at justere de enkelte bestemmelser og vejledninger i det nuværende lovgrundlag, og på den måde sikre en bedre udmøntning af lovgivningens formål. Nedenfor er beskrevet en række overvejelser om forbedringer og indsatser.

Overvejelser om forbedringer og indsatser

På baggrund af resultaterne i delanalyse 1-3 kan følgende overvejes med hensyn til ændringer i LOB og administrationspraksis blandt offentlige bygherrer:

- IKT-lovkravet og den administrative praksis heraf kan gøres mere fleksibel, så det er muligt for bestemte typer byggerier ikke at følge lovkravene, som det for eksempel er muligt for renoverings- og vedligeholdssopgaver. For eksempel kan lovgivningen opblødes, så IKT kun skal bruges "i relevant omfang" for bestemte typer byggerier, som det er tilfældet med totaløkonomi.
- Bygningsstyrelsen har siden 2015 indført et evalueringsprogram for systematiske analyser af de digitale leverancer på styrelsens byggesager, der kan udbredes og indføres på regionale og kommunale byggerier, så der løbende kan indsamles data og erfaringer med IKT.
- Den nuværende vejledning om IKT kan revurderes efter dialog med de regionale og kommunale bygherrer, så den bliver mere praktisk anvendelig. Vejledningen kan endvidere indeholde en nærmere definition af "i relevant omfang", såfremt lovkravet opblødes, jf. ovenfor.
- Der kan udarbejdes en samlet vejledning for at gennemføre totaløkonomiske beregninger og vurderinger, så der kun eksisterer én vejledning. I vejledningen kan det indskræpkes, at beregningsforudsætningerne for eksempelvis beregningsperiode, levetid, kalkulationsrente og prisudvikling i udgangspunktet bør være standardiseret. I vejledningen kan det endvidere uddybes og præciseres, hvordan den offentlige bygherre skal fortolke betegnelsen "i relevant omfang".
- De totaløkonomiske værktøjer LCAByg og LCCbyg kan udbredes målrettet blandt offentlige bygherrer, og der kan arbejdes mod, at værktøjerne fremover benyttes som de facto-standard til totaløkonomiberegninger.
- Det kan være et særligt indsatsområde at give regioner og kommuner vejledning om totaløkonomiske beregninger.
- I det regulerende omkostningseffektivitet hæmmer innovationen, kan der udvælges enkelte byggeprojekter, der skal benyttes til at teste nye metoder, processer, materialer, arbejdsformer mv. jævnfør blandt andet kravene i IKT-bekendtgørelsen. I byggeprojekterne kan kravet om omkostningseffektivitet lempes, så projekterne kan gennemføres mere fokuseret på innovation og med "friere" rammer og accept af større risiko.
- Det kan endvidere uddybes og præciseres, hvilke ambitioner der er for innovation i offentligt byggeri, herunder især i relation til IKT-bekendtgørelsen, der hidtil næsten har været synonym med den innovative indsats. Skal LOB være en drivkraft for udvikling af enkelte processer, materialer, samarbejdsmetoder mv., eller er det ambitionen at være drivkraft for udviklingen af hele byggesektoren? I forlængelse heraf kan formålet med innovativt byggeri gøres mere klart og handlingsorienteret.
- Det kan analyseres nærmere, om mindstegrænsen for sikkerhedsstillelse skal øges. Det kan blandt andet analyseres, hvilken effekt en sådan øgning vil have på konkurrencepresset på de mindre byggeopgaver, hvad det vil betyde for pris og kvalitet, hvilke direkte sparede finansielle om-

kostninger der kan forventes, og hvordan det vil påvirke risikopræmien for den offentlige bygherre at øge grænsen.

- Det kan genovervejes, om der skal være et lovkrav om indkøb af kunst, og om et eventuelt lovkrav skal være på 1,5 procent af håndværkerudgifterne, eksklusive moms. Lovkravet øger det generelle omkostningsniveau, uden at den ekstra kunstudsmykning nødvendigvis giver en højere nytte- eller brugsværdi.
- Deloitte vurderer, at en endelig evaluering af lovændringen fra 2011's effekt i regionerne og kommunerne tidligst kan gennemføres i 2022. Evalueringen af effekterne på regioner og kommuner kan med fordel gennemføres samtidigt.
- Analysen af de forskellige reguleringsmæssige tilgange peger på fordele og ulemper ved både blød og hård regulering. Deloitte vurderer samlet, at det med fordel kan overvejes, om der findes en kombination af virkemidler fra den danske og den svenske reguleringstilgang, der kan rumme byggeprojekternes forskellighed, samtidig med at de offentlige bygherrer skaber en fælles administrativ praksis og er med til at udvikle sektoren.
- Et skift af reguleringsregime vil kræve en dybtgående analyse af mulighederne og de mulige effekter af den nye regulering i en dansk kontekst. Det bør derfor analyseres nærmere, hvordan LOB kan ændres over mod en blødere regulering, og hvilken effekt lovændringen kan forventes at få for byggeriet.
- Mere differentierede krav til de enkelte byggeprojekter kan også skabes ved at indskrive kravene i de konkrete udbud i stedet for i lovgivningen. Det kan derfor analyseres nærmere, hvilke fordele og ulemper det kan give bygherren, rådgiverne og entreprenørerne, og hvilke retlige muligheder der er.

2. Indledning

Når stat, regioner og kommuner bygger, skal der tages hensyn til en række formål, der er formuleret i en rammelov om offentlig byggevirksomhed. Deloitte har evalueret effekten af loven ud fra caseundersøgelser, spørgeskemaundersøgelser og deskresearch.

2.1. Baggrund og formål

Evalueringen af LOB har til formål at vurdere lovgivningens effekt og bidrag til byggeriets udvikling i stat, regioner og kommuner.

Lov om offentlig byggevirksomhed opstiller rammer for opførelse, om- og tilbygning af offentlige bygninger. For Bygningsstyrelsen har Deloitte gennemført en evaluering af lov om offentlig byggevirksomhed m.v. (tidligere statsbyggeloven) og det tilhørende lovkompleks. I tabel 1 nedenfor er det angivet, hvilke dele af lov om offentlig byggevirksomhed (LOB) som statslige, regionale og kommunale bygherrer er underlagt.

Overordnet er det evalueret, om LOB opnår de overordnede formål, der er at sikre et effektivt offentligt byggeri, og at den offentlige bygherre går foran i udvikling og afprøvning af nye metoder, samarbejdsformer, produkter og teknologier. I 2011 blev også regioner og kommuner omfattet af to bekendtgørelser, der knytter sig til loven. Det er evalueret, hvordan lovændringen understøtter en effektivisering og produktivitetforøgelse af regionalt og kommunalt byggeri, og hvornår der vil være tilstrækkeligt datagrundlag til en endelig evaluering heraf. Endelig er LOBs reguleringsmæssige tilgang evalueret, og det er overordnet undersøgt, om alternative tilgange kan sikre mere effektivt offentligt byggeri.

Tabel 1. Dele af LOB, som statslige, regionale og kommunale bygherrer er underlagt

Love	Stat	Regioner	Kommuner
LOB (rammeloven)	x	x	x
IKT-bekendtgørelsen	x	x	x
Totaløkonomi	x	x	x
Vedligehold	x		
Skemacirkulæret	x		
Sikkerhedsstillelse	x		
Kunst	x		
Nedrivning	x		
Pris- og tidscirkulæret	x		

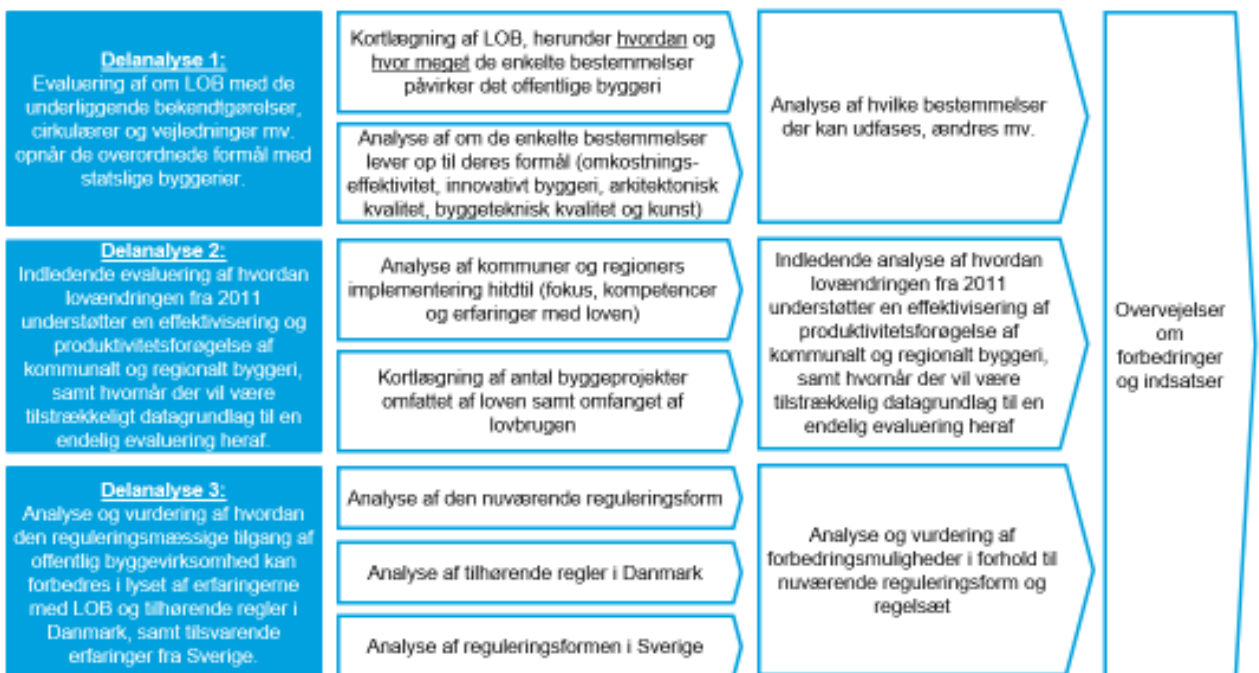
2.2. Evalueringens fokusområder og tilgang

Evalueringen er gennemført som tre sammenhængende delanalyser, jf. figur 1:

- **LOBs effekt på statsligt byggeri (delanalyse 1):** Evaluering af, om LOB med de underliggende bekendtgørelser, cirkulærer og vejledninger lever op til formålene med statslige byggerier.
- **LOBs effekt på regionalt og kommunalt byggeri (delanalyse 2):** Indledende evaluering af, i hvilket omfang lovændringen fra 2011 understøtter en effektivisering og produktivitetsforøgelse af kommunalt og regionalt byggeri, og hvornår der vil være tilstrækkeligt datagrundlag til en endelig evaluering heraf.
- **Tilgangen til regulering af offentlig byggevirksomhed (delanalyse 3):** Analyse og vurdering af, hvordan reguleringen af den offentlige byggevirksomhed kan forbedres i lyset af erfaringerne med LOB og tilhørende regler i Danmark og tilsvarende erfaringer fra Sverige.

De tre delanalyser indgår i en samlet vurdering af den nuværende regulering, og de danner grundlag for overvejelser om forbedringer af den nuværende regulering, herunder om enkelte regler eller den overordnede reguleringstilgang kan ændres.

Figur 1. Analysedesign



De offentlige bygherrer skal følge en række andre regler end LOB, når de bygger. Evalueringens fokus er LOB, og følgende regler er ikke omfattet af evalueringen:

- Cirkulæreskrivelse nr. 21 om anvendelse af "almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed" (AB 92), idet AB 92 på nuværende tidspunkt er under revision.
- Udbudsloven, da den henhører under et andet regelsæt.

Idet ovenstående regler kan have indflydelse på udmøntningen af LOB, vil de kort blive beskrevet, hvor det er relevant for at kunne danne et samlet billede af LOB og give input til Bygningsstyrelsen i det videre arbejde med at sikre en effektiv lovgivning. Blandt andet vil indvirkningen af udbudsloven på byggeprocessen kort blive kommenteret i kapitel 6.

2.3. Metoder og dataindsamling

For at sikre et dybtgående indblik i LOBs effekter på offentligt byggeri anvendes en række forskellige empiriske metoder, der samlet set giver et bredt og dækkende billede.

Fokuseringsinterview

Med henblik på at fokusere de enkelte delanalyser er der indledningsvis gennemført 22 semistrukturerede fokuseringsinterview med relevante faglige eksperter i Bygningsstyrelsen, Statens Byggeevalueringsinstitut (SBI), Byggeriets Evalueringscenter og Byggeri København og med alle medlemmerne i følgegruppen. Interviewene bidrog ligeledes til at målrette og fokusere spørgeskemaundersøgelserne.

Spørgeskemaundersøgelser

For at sikre et bredt indblik i LOBs effekt er evalueringen baseret på spørgeskemaer til statslige, regionale og kommunale bygherrer samt rådgivere og entreprenører. Spørgeskemaerne er sendt til:

1. Statslige afdelings-/teamentledere med bygherreansvar i Bygningsstyrelsen (tre kontorer), Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse (to kontorer), Kriminalforsorgen (to kontorer) og Styrelsen for Slotte og Kulturejendomme (to kontorer), det vil sige alle styrelser med egen byggeadministration.
2. Relevante ledere i de 6 regionale og 98 kommunale byggeadministrationer. Der er sendt to spørgeskemaer til Region Syddanmark.
3. Direktører eller ansvarlige byggeledere i rådgiver- og entreprenørvirksomheder, der har været involveret i statslige byggeprojekter (med en minimum anlægssum på 5 mio. kr., eksklusive moms³), og som er igangsat efter 2010 og afsluttet senest i 2015.

I spørgeskemaerne til rådgivere og entreprenører er kun inkluderet statslige byggeprojekter. Det skyldes, at der kun er begrænsede erfaringer med LOB i

³ 5 mio. kr., eksklusive moms, er tærskelværdien for, hvornår statslige bygherrer skal anvende de fleste af LOBs bestemmelser.

regionale og kommunale byggeprojekter, da disse kun er omfattet af to konkrete bekendtgørelser, der først trådte i kraft i 2013.⁴

Spørgeskemaundersøgelserne blev gennemført i perioden november 2015 til januar 2016. Tabel 2 viser svarprocenten for de forskellige aktører. Det bemærkes, at tabellen angiver den maksimale svarprocent. Heri indgår respondenter, der kun har besvaret en del af de udsendte spørgeskemaer.

For at gøre det muligt at vurdere resultatet i lyset af antallet af svar angives i rapporten det konkrete antal svar (N) på spørgsmålene for hver figur.

Tabel 2. Svarprocent på spørgeskemaundersøgelserne

	Stat	Regioner*	Kommuner	Rådgivere	Entreprenører
Antal udsendte spørgeskemaer	9	6	98	58	131
Antal besvarelser	9	6	33	26	53
Svarprocent	100	100	33	45	40

* Én region har delt sin bygherrefunktion op i to, og den region har derfor svaret for begge funktioner.

Der er sendt spørgeskemaer til alle relevante bygherrefunktioner blandt statslige bygherrer, regioner og kommuner. Bygherrefunktionerne dækker det samlede offentlige byggeri omfattet af LOB. Svarprocenten dækker således den fulde population for staten og regionerne, mens cirka en tredjedel af kommunerne har svaret. Ud fra Deloitte's erfaringer med lignende undersøgelser vurderes svarprocenten at være udmærket i forhold til undersøgelsens indhold (aktørernes interesse for området) og omfang (spørgeskemaets kompleksitet og længde).

Caseundersøgelse

Der er gennemført ni caseundersøgelser: syv med statslige bygherrer (fire med Bygningsstyrelsen, én med Kriminalforsorgen, én med Styrelsen for Slotte og Kulturejendomme og én med Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse) og to med kommunale bygherrer (Byggeri København og Aarhus Kommune). Caseundersøgelserne har omfattet interview med den offentlige projektleder, en rådgiver af projektet og en entreprenør på projektet. Endvidere er der gennemgået udvalgt materiale knyttet til de enkelte cases. Caseundersøgelserne giver et mere dybtgående indblik i og forståelse af, hvordan LOB anvendes og udmøntes konkret. Rådgivere og entreprenører blev i prioriteret rækkefølge udvalgt efter entreprisformen, projektlederens vurdering og deres tilgængelighed.

⁴ Bekendtgørelse om anvendelse af IKT, der trådte i kraft i april 2013, og bekendtgørelse om kvalitet, OPP og totaløkonomi, der trådte i kraft i oktober 2013.

Inddragelse af svenske erfaringer

For at få et indblik i, hvordan offentlige byggeprojekter reguleres i Sverige, er der gennemført tre semistrukturerede telefoninterviews med relevante brancheorganisationer og offentlige myndigheder.

Deskresearch

Der er indhentet relevant baggrundsmateriale i form af artikler, statistiske oplysninger fra registre og databaser, vejledninger, lovsamlinger mv. til at supplere resultaterne fra spørgeskemaer, interview og caseundersøgelser.

Tabel 3 viser anvendelsen af de forskellige metoder i de tre delanalyser.

Tabel 3. Overblik over metoder opdelt på delanalyser

	Delanalyse 1	Delanalyse 2	Delanalyse 3
Fokuseringsinterview (22 interview)	✓	✓	
Spørgeskemaer til offentlige bygherrer, rådgivere og entreprenører (5 spørgeskemaer)	✓	✓	
Registerdata og databaser	✓	✓	
Caseundersøgelse (9 cases)	✓	✓	
Ekspertinterview (2 interview)	✓		✓
Deskresearch	✓		✓

2.4. Organisering

Evalueringen er gennemført af Deloitte og Teknologisk Institut i samarbejde med en arbejdsgruppe, en styregruppe, en følgegruppe og en række yderligere faglige eksperter.

Arbejdsgruppen har løbende givet input til evalueringens indhold og forløb. Det omfattede blandt andet input til spørgeskemaundersøgelserne, fokuseringsinterviewene, analysens fokus, fortolkning af resultater og afrapporteringens form. Arbejdsgruppen bestod af medarbejdere fra Deloitte, Bygningsstyrelsen og Transport- og Bygningsministeriet.

Styregruppen har været inddraget i afklaring af evalueringens indhold og i det strategiske sigte med evalueringen. Styregruppen bestod af medarbejdere fra Deloitte, Bygningsstyrelsen og Transport- og Bygningsministeriet.

Undervejs er evalueringen blevet kvalificeret af en følgegruppe bestående af repræsentanter for Styrelsen for Slotte- og Kulturejendomme, Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Kriminalforsorgen, Dansk Byggeri, Håndværksrådet, Danske Regioner, Bygherreforeningen, Dansk Industri, Kommunernes Landsforening (KL), Danske Arkitektvirksomheder, Foreningen af Rådgivende Ingeniører, BAT-kartellet og TEKNIQ.

Deloitte har forestået projektledelse, dataindsamling, analyse og afrapportering. Teknologisk Institut har bidraget med faglige vurderinger samt kvalificering af analyse og afrapporteringen.

2.5. Læsevejledning

I gennem evalueringen præsenteres først resultaterne fra spørgeskemaundersøgelserne. Svarene for alle aktører angives i procent for at skabe et overblik på tværs af aktørerne, når de besvarer det samme spørgsmål, og for nemmere at kunne rangere svarkategorierne indenfor de enkelte spørgsmål. Det gøres således også for svarene for stat og regioner, hvor antallet af svar er lille. Procentsatserne for stat og regioner skal fortolkes i det lys, og procentsatserne repræsenterer ikke en statistisk validitet på grund af et højt antal svar.

Resultaterne fra caseundersøgelser og interview anvendes løbende til at supplere eller kvalificere resultaterne eller til at trække særlige pointer frem. Evalueringen er bygget op som følger:

- **Kapitel 3.** I kapitlet beskrives omfanget af den offentlige byggevirksohmhed, herunder hvor meget stat, regioner og kommuner bygger. Derudover skitseres de forskellige byggefaser for en statslig bygherre.
- **Kapitel 4.** I kapitlet evalueres det, i hvilket omfang LOB med de underliggende bekendtgørelser, cirkulærer, vejledninger mv. opnår de overordnede formål med statslige byggerier (delanalyse 3). Derudover præsenteres resultaterne af en cost-benefit-analyse af omkostninger og gevinster ved de væsentligste elementer af LOB.
- **Kapitel 5.** I kapitlet foretages en indledende evaluering af, i hvilket omfang lovændringen fra 2011 understøtter en effektivisering og produktivtetsforøgelse af regionalt og kommunalt byggeri, og hvornår der vil være tilstrækkeligt datagrundlag til en endelig evaluering heraf (delanalyse 2).
- **Kapitel 6.** I kapitlet analyseres og vurderes, hvordan den reguleringsmæssige tilgang af offentlig byggevirksohmhed kan forbedres i lyset af erfaringerne med LOB og tilhørende regler i Danmark og tilsvarende erfaringer fra Sverige.
- **Kapitel 7.** I kapitlet gennemgås overvejelser om forbedringer og mulige indsatser for at skabe en bedre regulering.
- **Bilag A-G.** I bilagene er afrapporteret resultaterne fra kortlægningen af LOBs lovbestemmelser og resultaterne fra dataindsamlingerne.

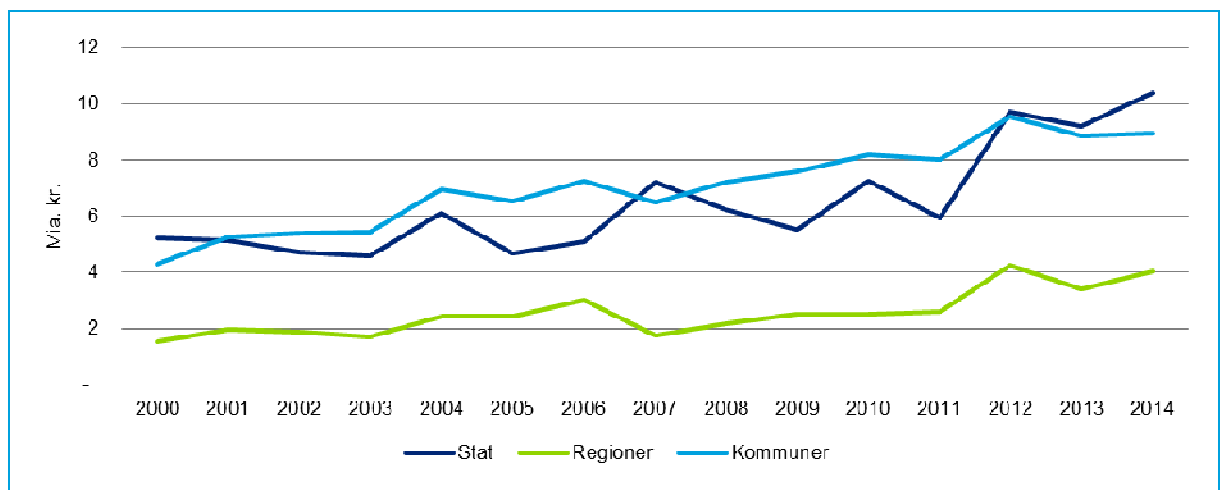
3. Den offentlige byggevirksomhed

De offentlige investeringer i byggeprojekter er steget de senere år, og i 2014 blev der bygget for cirka 23 mia. kr. En væsentlig andel heraf er bygget under LOB.

3.1. Omfang af offentligt byggeri

Det offentlige investerede i at bygge og renovere skoler, daginstitutioner, sygehuse mv. for cirka 23 mia. kr. i 2014. Staten investerede næsten 10 mia. kr., mens kommunerne og regionerne investerede henholdsvis 9 og 4 mia. kr., jf. figur 2 nedenfor.

Figur 2. Offentlige investeringer i byggeri fra 2000-2014 (løbende priser)*



* NABK69 fra Danmarks Statistik viser udviklingen i faste aktiver efter beholdning for den offentlige forvaltning og service. Derfra er udtrukket investeringer til bygninger ekskl. boliger. Den seneste opgørelse af det offentliges omkostninger til bygninger er fra 2012, og er opgjort til 23,5 mia. Til at fremskrive udviklingen er benyttet dataserien OFF3, som har en høj samvariation med NABK69 i udviklingen siden 2000. Der er en justeret R² værdi på 91, hvilket er højt. OFF3 benyttes endvidere til at fordele den offentlige forvaltnings investeringer i bygninger og anlæg mm. ud på staten, regioner og kommuner.

Kilde: NABK69 og OFF3 fra Danmarks Statistik.

Al offentlig byggevirksomhed er underlagt rammeloven LOB, og kun byggerier over en vis størrelse er underlagt bestemte regler i lovkomplekset. Blandt andet skal statslige byggerier med en entreprisensum over 5 mio. kr. ekskl. moms og kommunale og regionale byggerier med en entreprisensum over 20 mio. kr. ekskl. moms anvende informations- og kommunikationsteknologi i byggeprocessen.

Deloitte har indsamlet oplysninger om byggeprojekter fra Bygningsstyrelsen (BYGST), Styrelsen for Slotte og Kulturejendomme (SLKE), Kriminalforsorgen (KRIM) samt Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse (FES) med en entreprisesum over 5 mio. kr. ekskl. moms, og som er igangsat og afsluttet i perioden 1. januar 2010 til 31. december 2015. I perioden blev igangsat og afsluttet 164 byggeprojekter og investeret samlet 6,4 mia. kr., jf. tabel 4 nedenfor.⁵ Bygningsstyrelsen forestod den største byggeaktivitet med 67 procent af den samlede investeringspulje, mens Styrelsen for Slotte og Kulturejendomme forestod mindst med 2 procent. Den gennemsnitlige byggesum er på 1,3 mia. kr. om året.

Tabel 4. Statslige byggeprojekter igangsat og gennemført i perioden 2010-2015*

	Projekter (antal)	Ombygning (antal)	Renovering (antal)	Nybyggeri (antal)	Byggesum (mio. kr.)	Genn. entreprisesum (mio. kr.)	Procent
BYGST	84	66	0	18	4.344	52	67
SLKE	17	0	17	0	135	8	2
KRIM	21	1	1	19	1.530	73	24
FES	42	9	3	7	430	10	7
I alt	164	76	21	44	6.439	39	100

* Summen af ombygninger, renoveringer og nybyggeri summer ikke op til det samlede antal projekter i opgørelsen. Det skyldes manglende angivelser af projekttypen fra styrelsernes indberetninger.

De enkelte projekter varierer betydeligt i omfang. Fra det mindste projekt på 5 mio. kr. til det største projekt på 820 mio. kr., som var 2. etape af byggeriet på Københavns Universitet Amager. Den gennemsnitlige anlægssum per projekt var 39 mio. kr. Bygningsstyrelsens og Kriminalforsorgens byggeprojekter har i gennemsnit en højere byggesum end Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelses byggeprojekter, hvilket blandt andet skyldes en større andel af nybyggerier.

Deloitte har også bedt kommunerne om at angive antallet af byggeprojekter igangsat efter 1. april 2013 og med en anlægssum over 20 mio. kr. eksklusive moms. 33 kommuner har indsendt oplysninger om i alt 143 byggeprojekter. En opskalering af resultaterne indikerer, at der er igangsat i omegnen af 274 projekter til en samlet anlægssum eksklusive moms på ca. 7 mia. kr., jf. tabel 5. Den gennemsnitlige byggesum er på 2,9 mia. kr. om året.

Tabel 5. Kommunale byggeprojekter igangsat efter 1. april 2013

Kommunestørrelse (antal indbyggere)	Stikprøve			Opskaleret til Danmark	
	Antal projekter (antal)	Gennemsnitligt antal projekter per kommune (antal)	Anlægssum eksklusive moms (mio. kr.)	Antal projekter (antal)	Anlægssum eksklusive moms (mio. kr.)
Mindre end 30.000	6	0,8	236	19	736
30.000-60.000	24	1,5	907	74	2.778
60.000-100.000	32	4,6	898	78	2.181

⁵ Opgørelsen bygger på indberetninger fra Bygningsstyrelsen, Styrelsen for Slotte og Kulturejendomme, Kriminalforsorgen samt Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse.

Mere end 100.000*	81	40,5	1.310	104	1.450
Samlet	143	4,3	3.350	276	7.145

* Byggeri København har angivet 80 byggeprojekter i perioden, og Århus Kommune har angivet en. De resterende fem kommuner med et indbyggertal større end 100.000 indbyggere har ikke svaret på spørgeskemaundersøgelsen. Da angivelserne fra Byggeri København og Århus Kommune vurderes at repræsentere to yderpunkter i antallet af byggeprojekter for kommuner med mere end 100.000 indbyggere, er det i beregningen antaget, at de fem resterende kommuner med mere end 100.000 indbyggere i gennemsnit ligner den gennemsnitlige kommuner med et indbyggertal mellem 60.000-100.000 indbyggere. Det skal understreges, at opskaleringen er behæftet med betydelig usikkerhed, særligt hvad angår kommuner med mere end 100.000 indbyggere.

Antallet af byggeprojekter stiger med kommunernes størrelse. En kommune med mindre end 30.000 indbyggere havde igangsat cirka et byggeprojekt i perioden, mens en kommune med mere 60.000-100.000 indbyggere havde igangsat cirka fem byggeprojekter. To kommuner med mere end 100.000 indbyggere har svaret på spørgeskemaet. Århus Kommune har angivet et byggeprojekt, mens Byggeri København har angivet 80 byggeprojekter.

Regionerne har også angivet antallet af byggeprojekter igangsat efter 1. april 2013 og med en anlægssum over 20 mio. kr. eksklusive moms. Regionerne har igangsat cirka 51 byggeprojekter med en samlet anlægssum eksklusive moms på cirka 10 mia. kr. Det giver en gennemsnitlig anlægssum på cirka 200 mio. kr. eksklusive moms. Det skal dog bemærkes, at en væsentlig andel af byggeprojekterne, herunder supersygehusene, er finansieret via kvalitetsfonden, og de hertil knyttede krav begrænser anvendeligheden af IKT-bekendtgørelsens og bekendtgørelsens om kvalitet, OPP og totaløkonomis krav. Den gennemsnitlige byggesum er på 4,1 mia. kr. om året.

3.2. Faser i et byggeprojekt

Når det offentlige bygger, gennemløber byggeprojekterne en række faser. Bygningsstyrelsen har opstillet syv overordnede faser, som statslige byggeprojekter typisk gennemløber:⁶

1. **Initiativfase.** Fasen er en målfastsættende fase, hvori det opståede behov for nye eller ændrede lokaler kvalificeres og afklares, løsningsmuligheder undersøges og processen for byggeprojektet forberedes.
2. **Byggeprogramfasen.** Der udarbejdes et byggeprogram, hvor forudsætninger, krav og ønsker er koordineret med de forskellige parter. Derudover foretages indledende totaløkonomiske vurderinger, der tages stilling til udbudsformen (udbud af teknisk rådgivning, totalentreprise, partnering mv.), og den endelige bevilling afklares.
3. **Dispositions- og projektforslagsfasen.** Der udarbejdes løsninger vedrørende byggeriets omfang, funktion og kvalitet på baggrund af byggeprogrammet. Derudover fastlægges tidsplan og detaljeret budget, og projektforslaget godkendes.
4. **For- og hovedprojektfasen.** I for- og hovedprojektfasen godkender bygherren for- og hovedprojektet og udbudsdokumenterne.

⁶ Se også *Faser og Roller i Byggeprojekter* (Bygningsstyrelsen: 2013).

5. **Udbudsfasen.** Der gennemføres et eller flere udbud på byggeriet. De indkomne tilbud evalueres, og opgaven tildeles en eller flere leverandører.
6. **Udførelsesfasen.** Byggeprojektet udføres. Bygherren og eventuelt en rådgiver overvåger byggeriet og vurderer løbende kvaliteten af byggeriet, og om der skal foretages justeringer.
7. **Afleveringsfasen.** Byggeriet og tilhørende arbejdstegninger mv. overdrages til bygherre, og der foretages en afstemning af fejl og mangler i byggeriet.

Rækkefølgen af faserne afhænger imidlertid af den valgte entrepriseform. Totalentrepriser kan for eksempel allerede udbydes efter udarbejdet programoplæg (byggeprogram), mens fag-, stor- og hovedentreprise typisk først udbydes efter udarbejdet for- og hovedprojekt. Derudover kan faserne være overlappende i forskellig grad.

Den offentlige bygherre har fokus på og ansvar for at sikre brugerinddragelse igennem projektforløbet. Især i de tidlige faser med hensyn til at afklare det fremtidige behov og sikre byggeriets anvendelighed for brugeren.⁷

LOB har indvirkning på forløbet i faserne 1-7. For eksempel stiller bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi krav til, at der gennemføres totaløkonomiske beregninger og vurderinger i fase 2 og 3, og IKT-bekendtgørelsen stiller krav til brugen af IKT i alle faserne 2-7.

⁷ Se også bygherrevejledningen 2008.

4. LOBs effekt på statsligt byggeri (delanalyse 1)

Bestemmelserne i LOB påvirker de statslige bygherrers adfærd i byggeprocessen og har indflydelse på udformningen af de færdige byggerier. De statslige bygherrer fokuserer primært på omkostningseffektivitet og byggeteknisk kvalitet.

I dette kapitel skabes overblik over LOBs hovedformål, og det evalueres, om lovgivningen fører til den ønskede adfærd blandt statslige bygherrer, rådgivere og entreprenører, og om LOB fører til de ønskede effekter. Derudover evalueres mulige sammenhænge mellem hovedformålene.

4.1. Evalueringsmetode

Til evalueringen af LOB er der benyttet en tilgang, hvor der foretages en vurdering af sammenhængen mellem bestemmelsernes formål, den adfærd, de skaber, og de resulterende effekter. De tre elementer skaber tilsammen en kausal sammenhæng, så det er muligt at identificere årsag-virkning, jf. figur nedenfor.

Hver enkelt bestemmelse i lovkomplekset har et formål. Formålet kan være mere eller mindre eksplicit formuleret i loven eller forarbejderne til loven.



Formålet udspringer af et konkret identificeret behov eller et politisk ønske, hvor det på et givet tidspunkt har været nødvendigt at regulere for at sikre den ønskede adfærd og effekt hos aktørerne eller for at sikre forvaltningsopgaven og kompetencen hos en myndighed.

Bestemmelserne er oftest opstillet for at ændre adfærd hos én eller flere aktører. Bestemmelserne kan have til formål at justere en eksisterende adfærd, så den bliver mere

hensigtsmæssig i en samfundsøkonomisk sammenhæng. Bestemmelserne kan være bløde eller hårde i måden, hvorpå de ændrer aktørernes adfærd. Bløde bestemmelser er incitamentsskabende og appellerer til, at aktøren ad

egen vej ændrer adfærd. Hårde bestemmelser er mere deterministiske og fastlægger krav til aktørens adfærd.

Bestemmelsernes formål er at skabe en konkret effekt hos aktører og i samfundet generelt. De ønskede effekter kan være kortsigtede og langsigtede og være mere eller mindre kvantificerbare.

Første skridt i evalueringen er at afdække de forskellige formål i bestemmelserne, som statslige bygherrer skal forholde sig til i et byggeprojekt. Hertil skal det bemærkes, at LOB er et større lovkompleks bestående af en ramme lov med tilhørende bekendtgørelser, cirkulærer, vejledninger mv., og aktørerne i sektoren har forskellig forståelse af, hvilke formål LOB skal opnå, hvordan formålene skal fortolkes, og til dels hvordan formålene skal prioriteres indbyrdes. Det har derfor været nødvendigt i begyndelsen af evalueringen af LOB at få kortlagt og sammenfattet LOBs hovedformål.

4.2. LOBs formål

Ud fra lovteksterne er LOBs formål sammenfattet i fire hovedformål:

1. **Omkostningseffektivitet**, der i stk. 1 i lov om offentlig byggevirksomhed beskrives som, at "opførelse og om- og tilbygning af bygninger, hvor staten, regioner eller kommuner er bygherre, skal ske på den for bygherren mest fordelagtige måde under hensyntagen til den påtænkte anvendelse og fremtidige drift".⁸
2. **Innovation**, der i stk. 2 i lov om offentlig byggevirksomhed beskrives som, at "udvikling og gennemprøvning af nye byggemetoder og materialer, som også kan komme det øvrige byggeri til gode, skal kunne indgå i den statslige, regionale og kommunale byggevirksomhed".
3. **Byggeteknisk kvalitet**, der i stk. 1 i lov om offentlig byggevirksomhed beskrives som, at "byggeriet skal tilrettelægges teknisk hensigtsmæssigt".
4. **Arkitektonisk kvalitet**, der i stk. 1 i lov om offentlig byggevirksomhed beskrives som, at byggeriet "skal opfylde de arkitektoniske krav, som formål og beliggenhed tilsiger". I bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi beskrives yderligere, at byggeriet skal få "en tilfredsstillende brugsværdi og arkitektonisk fremtræden". Som del af arkitektonisk kvalitet indgår kunstnerisk udsmykning, der i kunstcirkulæret beskrives som, at der "i forbindelse med statsligt byggeri [skal] afsættes et beløb til kunstnerisk udsmykning".

Udover ovenstående hensyn, der bunder i lovteksten, kan bæredygtighed, arbejdsklausuler om arbejdsvilkår, særlige hensyn til arbejdsmiljø og sikkerhed samt finanspolitiske hensyn også indgå som de facto-hensyn i det offentlige byggeri. For eksempel reguleres hensyn til bæredygtighed ikke eksplicit af LOB. Bæredygtighed kan dog ses i sammenhæng med omkostningseffektivitet, innovation og byggeteknisk kvalitet. For eksempel kan et bestemt valg

⁸ Loven om ændring af loven om statens byggevirksomhed mv.

af bæredygtige materialer være et innovativt tiltag, som samtidigt fordyrer byggeriet uden at føre til en højere byggeteknisk kvalitet.

De fire hovedformål er nævnt i flere lovtekster. Omkostningseffektivitet er for eksempel i fokus i de fleste love i LOB, mens innovation kun er i direkte fokus i to bestemmelser, jf. tabel 5 nedenfor.

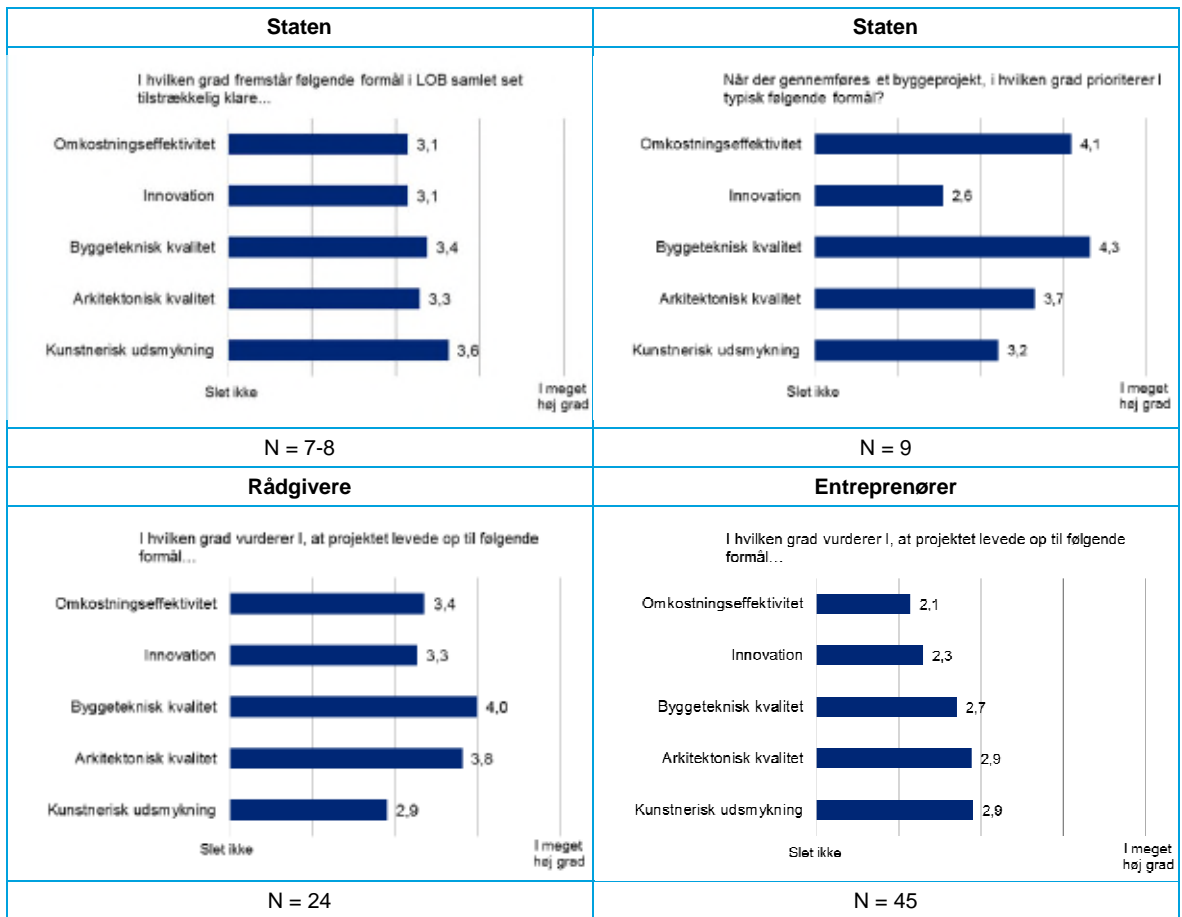
Tabel 5. Kortlægning af LOB opdelt på de fem hovedformål

	Omkostnings-effektivitet	Innovation	Byggeteknisk kvalitet	Arkitektonisk kvalitet, herunder kunstnerisk udsmykning
LOB	x	x	x	x
IKT	x	x		x
Totaløkonomi, kvalitet og OPP	x	(x)	x	x
Bygherrevejledning	x	(x)	x	x
Vedligehold	x			
Skemacirkulæret	x			
Kunst				x
Nedrivning				
Sikkerhedsstillelse	x			
Tid og pris	x			
OPP				x

Anm.: x = hovedformål, (x) = sekundært formål.

Blandt statens bygherrer fremstår kunstnerisk udsmykning som det klart definerede formål, og omkostningseffektivitet og innovation fremstår i nogen grad tilstrækkelig klart defineret, jf. figur 3 nedenfor. Når der gennemføres et byggeprojekt, prioriteres omkostningseffektivitet og byggeteknisk kvalitet højere end de andre formål, jf. figur 3. Innovation har væsentlig mindre prioritet.

Figur 3. Formål med LOB



Kilde: Deloitte's spørgeskemaundersøgelse.

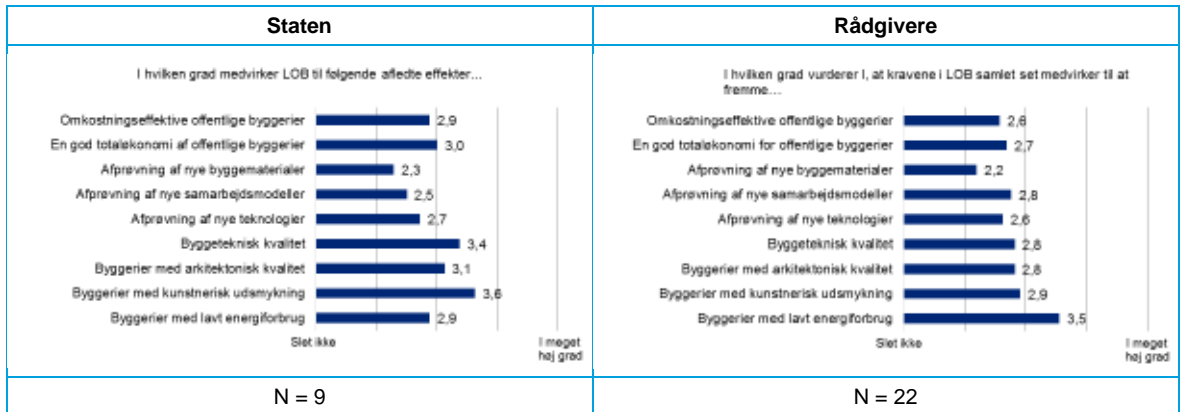
Rådgiverne og entreprenørerne har i spørgeskemaundersøgelsen taget stilling til et konkret projekt, hvorudfra de skulle vurdere, om projektet levede op til de fire hovedformål. Metodisk var hensigten med at spørge til et konkret projekt, at det var nemmere for respondenterne at huske og svare på de specifikke forhold ved projektet, og at der ved et tilstrækkeligt antal besvarelser kan uddrages generelle konklusioner på baggrund af den samlede pulje af projekter.

Rådgiverne vurderer, at projekterne i høj grad levede op til formålene om byggeteknisk kvalitet og arkitektonisk kvalitet. For entreprenørerne blev byggeteknisk kvalitet og arkitektonisk kvalitet ligeledes vurderet højt i forhold til de andre formål, jf. figur 3 ovenfor. Entrepenørerne vurderer generelt opfyldelsen af de fire formål lavere end rådgiverne. Det gælder især omkostningseffektivitet og innovation. Det kan skyldes, at entreprenørerne er længere væk fra projekteringsfaserne, hvor omkostningseffektivitet og innovation ofte vægtes i beslutningerne, og at det ofte er rådgiverne, der bidrager med blandt andet innovative løsninger.

De statslige bygherrer og rådgiverne er blevet spurgt om deres vurdering af effekten af LOB. De statslige bygherrer vurderer, at LOB især medvirker til byggerier med kunstnerisk udsmykning, byggeteknisk kvalitet og byggerier med arkitektonisk kvalitet, jf. figur 4 nedenfor. Rådgiverne vurderer især, at

LOB medvirker til at fremme byggerier med lavt energiforbrug, hvilket eventuelt kan henføres til brugen af totaløkonomi, jf. afsnit 4.3. Til bygherrerne og rådgivernes vurderinger skal det bemærkes, at de ikke eksplicit vurderer effekterne op mod sammenligneligt privat byggeri. Både de statslige bygherrer og rådgiverne vurderer, at LOB kun i mindre eller i nogen grad er med til at fremme innovationen i form af afprøvning af nye byggematerialer, afprøvning af nye samarbejdsmodeller og afprøvning af nye teknologier.

Figur 4. Effekt af LOB



Kilde: Deloittes spørgeskemaundersøgelse.

Evalueringen af LOB foretages i det følgende med udgangspunkt i de fire hovedformål. Indenfor hvert formål er udvalgt en række hovedemner/regelområder, der vurderes at have størst værdi i forhold til en samlet evaluering af LOB. Yderligere emner, der ikke er behandlet her, kan også være interessante i en forståelse og evaluering af LOB. I bilagene er resultaterne fra undersøgelserne gennemgået mere detaljeret, og deri kan findes grundlag for yderligere emner og en uddybende kortlægning af lovkomplekset.

Under de fire hovedformål analyseres de bestemmelser, der vurderes at have størst indflydelse på den offentlige byggevirksomhed. For hver bestemmelse er det evalueret:

1. Påvirker bestemmelserne aktørernes adfærd?
2. Hvilke effekter har adfærden?

Svarene på de to spørgsmål danner en kausalitetskæde, hvorudfra det er muligt at vurdere reglerens effekt, jf. afsnit 4.1. I det følgende analyseres de fire hovedformål i bestemmelserne nærmere, hvordan de påvirker aktørernes adfærd, og hvilke effekter det har.

4.3. Omkostningseffektivitet

Omkostningseffektivitet er af bygherrerne vurderet som det dominerende formål i LOB. Størstedelen af aktørerne i fokuseringsinterviewene og caseundersøgelserne har givet udtryk for, at de forstår omkostningseffektivitet som billigst muligt byggeri. Enkelte andre har givet udtryk for, at det også kan fortolkes som billigst muligt i forhold til den valgte standard/kvalitet (value for

money). Da størstedelen af aktørerne forstår omkostningseffektivitet som billigst muligt byggeri, adskilles omkostningseffektivitet fra arkitektonisk og byggeteknisk kvalitet igennem evalueringen, og omkostningseffektivitet skal i det følgende forstås som billigst muligt byggeri.

Omkostningseffektivitet fremmes af LOB, IKT-bekendtgørelsen, bekendtgørelsen om totaløkonomi, kvalitet og OPP, bygherrevejledningen, vedligeholdscirkulæret, byggesagsstyring, sikkerhedsstillelse samt pris- og tidscirkulæret. I hver bestemmelse kan omkostningseffektivitet endvidere fremmes via flere tiltag.

I det følgende fokuseres på fem hovedemner:

1. Informations- og kommunikationsteknologi (IKT)
2. Totaløkonomi
3. Sikkerhedsstillelse
4. Pris og tid
5. Generel vurdering af omkostningseffektivitet.

Bestemmelserne vedrørende vedligeholdstilsyn af statens bygninger (cirkulære 1H nr. 9886) og gennemførelse af statslige byggearbejder (skemacirkulæret) er ikke gennemgået nærmere nedenfor. Der henvises til bilag B for en overordnet vurdering af de to bestemmelser.

4.3.1. IKT

IKT-bekendtgørelserne danner grundlag for de offentlige bygherrers krav til leverandørerne med hensyn til brug af IKT i offentlige byggeprojekter.

Formålet er at øge produktiviteten i det offentlige byggeri og den efterfølgende drift og at løfte IKT-anvendelsen i den danske byggesektor generelt gennem høje og ensartede krav fra offentlig side overfor byggeriets leverandører. Det gælder blandt andet ved at stille krav til anvendelse af digital kommunikation og projektweb, digitale bygningsmodeller og objektbaseret bygningsmodellering under projektering og udførelse.⁹ For at opfylde kravene har det blandt andet været nødvendigt for rådgiverne og entreprenørerne at udvikle nye teknologier og metoder. De innovative tiltag er beskrevet nærmere i næste afsnit om innovation.

Kravene om IKT kan også ses som et middel til at løse et underinvesteringsproblem, der opstår, når gevinsten af en investering ikke tilfalder den aktør, der finansierer gevinsten, eller hvis gevinsten først realiseres flere år efter

⁹ Bekendtgørelse om krav til anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i offentligt byggeri, nr. 118 af 06-02-2013 og bekendtgørelse om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i alment byggeri, nr. 119 af 07-02-2013 og deres tilhørende vejledninger.

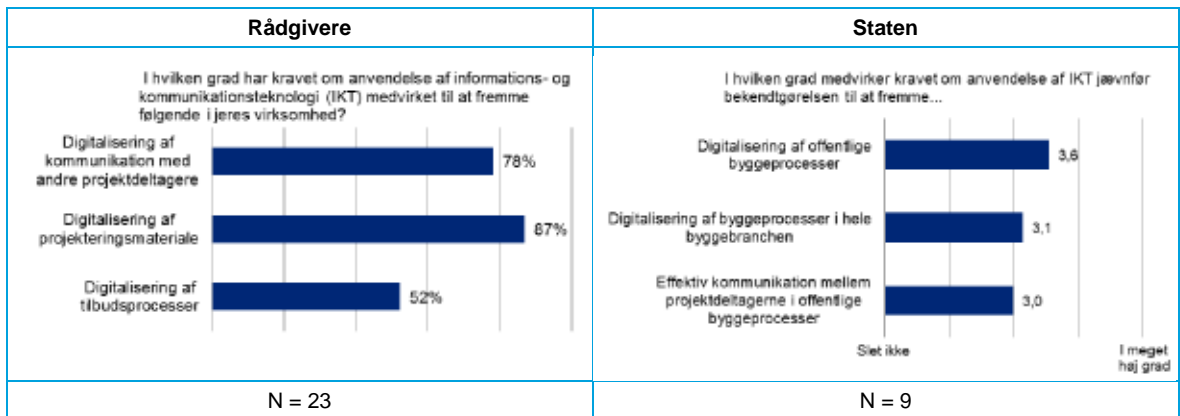
investeringen. Aktørerne afholdes i så fald fra at foretage investeringen, selvom den samlet er samfundsøkonomisk givtig.

Bygherren kan i forbindelse med byggesager vedrørende renovering og vedligehold undlade at opfylde kravene i bekendtgørelsen, hvis udgifterne forbundet med opfyldelse af kravene ikke står mål med gevinsterne, dog med undtagelse af gennemførelse af digitalt udbud og aflevering af tilbud via et digitalt system.¹⁰

Påvirker reglerne aktørernes adfærd?

De statslige bygherrer vurderer, at kravet om IKT har været med til at fremme digitaliseringen i byggeriet. Kravet vurderes i nogen til i høj grad at have medvirket til at fremme digitaliseringen af offentlige byggeprocesser, digitalisering af byggeprocesser i hele byggebranchen samt en effektiv kommunikation mellem projektdeltagerne i offentlige byggeprocesser, jf. figur 5. I de syv caseundersøgelser blev blandt andet benyttet byggeweb, 3D-bygningsmodeller, digitalt udbud og tilbud mv.

Figur 5. IKT's medvirken til at fremme digitalisering i byggeprojekterne



Kilde: Deloittes spørgeskemaundersøgelse.

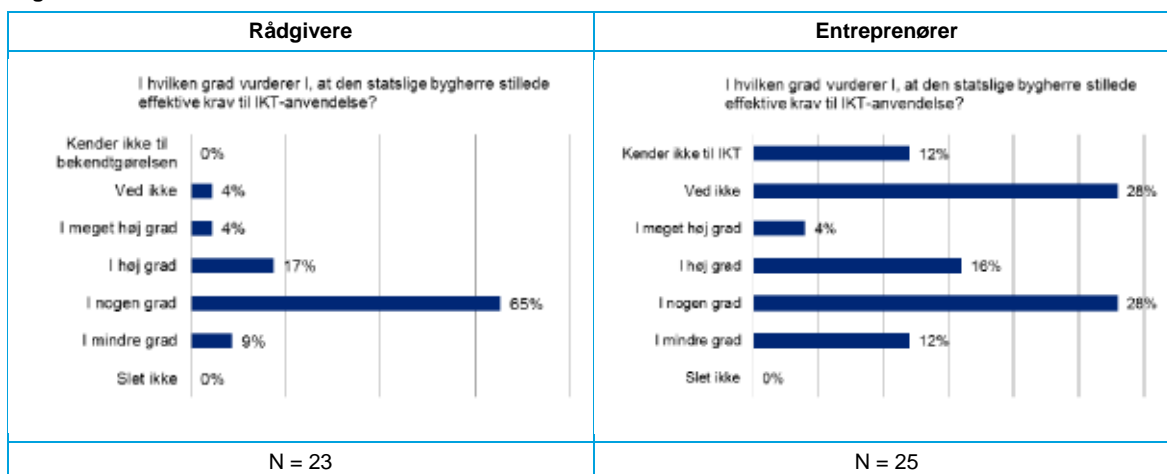
Bygherrernes krav og brug af IKT vurderes af rådgiverne og de statslige bygherrer at have drevet en udvikling og implementering af IKT-værktøjer i byggeprocesserne. Således angiver 87 procent af rådgiverne, at IKT-bekendtgørelsen har medvirket til digitalisering af projekteringsmateriale i deres virksomheder, og 78 procent angiver, at det har fremmet digitalisering af kommunikationen med andre projektdeltagere, jf. figur 5 ovenfor.

Evalueringen viser også, at det ikke giver værdi på alle byggeprojekter at gennemføre alle IKT-kravene. De statslige bygherrers krav om IKT-anvendelse kan således være unødige på nogle projekter, så der bruges tid og ressourcer på at overholde IKT-procedurer, der ikke skaber væsentlig merværdi. For eksempel vurderer 74 procent af rådgiverne, at den statslige bygherre på det seneste byggeprojekt kun i nogen eller i mindre grad stillede

¹⁰ Bekendtgørelse om krav til anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i offentligt byggeri, nr. 118 af 06-02-2013.

effektive krav til IKT-anvendelse, mens dette gælder for 40 procent af entreprenørerne, jf. figur 6 nedenfor.

Figur 6. Effektive krav til IKT-anvendelse



Kilde: Deloitte's spørgeskemaundersøgelse.

At gennemførelse af IKT-kravene ikke skaber værdi på alle projekter understøttes også af caseundersøgelserne, hvor blandt andet kravet om 3D-bygningsmodeller og kollisionskontrol blev fremhævet som nødvendige i visse projekter. Rådgiverne oplever for eksempel, at især mindre bygherrer ofte efterspørger meget detaljerede 3D-bygningsmodeller, der så ikke efterfølgende benyttes aktivt i det videre forløb. Det kan skyldes både manglende kompetencer til at håndtere tegningerne fra bygherres side, men også at der ikke er en direkte brugsværdi i tegningerne.

Ligeledes fremhæves det, at det i mindre og ikke-komplekse byggeprojekter ikke altid giver merværdi med 3D-bygningsmodeller og efterfølgende kollisionskontrol, da det kræver unødvendig mange ressourcer. Endelig kan det være meget ressourcekrævende i renoveringsprojekter, hvor det kan være tidskrævende at registrere alle elementer digitalt og objektbaseret i et 3D-tegneprogram.

Samlet vurderes det på baggrund af spørgeskemaundersøgelserne, de gennemførte fokuseringsinterview og caseundersøgelser, at kravene har været en katalysator for bygherrernes brug af IKT samt udviklingen af IKT i sektoren.

Hvilke effekter har adfærden?

Evalueringen viser overordnet, at implementeringen af IKT-bekendtgørelsen har reduceret de samlede byggeomkostninger for aktørerne i sektoren. Dette gælder engangsgevinster i form af eksempelvis lavere tilbud til bygherren, men også gevinster i arbejdsprocesserne og dermed en højere produktivitet i byggeprocessen. Der er dog stadig potentiale for at reducere byggeomkostninger og øge produktiviteten yderligere.

Implementeringen af IKT-bekendtgørelsen og de medfølgende ændringer i bygge- og projekteringsprocessen har medført en række ekstraomkostninger og afledte gevinster til de statslige bygherrer, rådgiverne og entreprenørerne. Af ekstraomkostninger vurderer 44 procent af de statslige bygherrer i spørgeskemaundersøgelsen, at implementeringen har øget deres ressourceforbrug. Af årsager til det øgede ressourceforbrug nævnes især udgifter til oplæring af eksisterende medarbejdere, ansættelse af nye, indkøb og vedligehold af IKT-software og længere projekteringsprocesser. Dette understøttes også i caseundersøgelserne i evalueringen. En del af disse omkostninger er engangsomkostninger og/eller omkostninger, der er nødvendige at afholde for at kunne leve op til IKT-kravene.

Af afledte gevinster vurderer flere af de statslige projektledere i caseundersøgelserne, at IKT-anvendelsen har bidraget til en mere effektiv og produktiv byggeproces, hvis aktørerne er bekendt med og oplært i at håndtere IKT-kravene. Det er især de store virksomheder og store bygherrer, der efterhånden er blevet rutineret i at anvende IKT. Evalueringen indikerer således, at produktiviteten er steget i hvert fald i de byggeprocesser.

Evalueringens resultater understøttes også af en rapport fra DTU og Bygningsstyrelsen fra 2012, hvor det blandt andet konkluderes, at der er en lang række gevinster forbundet med implementering af IKT og den modelbaserede (3D) arbejdsmetode i form af såvel direkte og indirekte gevinster på projekt- og virksomhedsniveau som afledte gevinster på både virksomheds-, sektor- og samfundsniveau.¹¹

En konklusion i rapporten er blandt andet, at selv ved en beskeden investering opnås gevinster. Der var både engangsgevinster i form af lavere tilbudspriser og rentebesparelser i forbindelse med udbetaling til entreprenørerne, og der var produktivitetsgvinster i form af eksempelvis færre montagestop og udbedringer, fordi det var muligt at rette flere fejl under projekteringen end i udførelsen, samt en hurtigere gennemarbejdning og udveksling af projektmateriale.

En påpeget udfordring er dog, at engangs- og produktivitetsgvinsterne og omkostningerne er ujævnt fordelt på aktørerne i byggeriet. Det vil sige, at nogle aktører afholder den forholdsvis største omkostning, men ikke får den tilsvarende andel af gevinsten, hvilket kan være med til at hæmme brugen af IKT.

At IKT blev indført i 2007 vurderes af enkelte aktører at have været en udfordring, idet markedet ikke var modent på det tidspunkt, og der ikke eksisterede værktøjer og kompetencer. Hertil har nogle bygherrer og leverandører i dag stadig svært ved at anvende IKT og bruger eksterne rådgivere til at hjælpe.

¹¹ Måling af økonomiske gevinster ved Det Digitale Byggeri (byggeriets digitalisering), DTU Byg Rapport SR 12-06, april 2012.

I spørgeskemaundersøgelserne og caseinterviewene oplyser flere aktører, at især de mindre rådgivere og entreprenører ikke har tilstrækkelig kapacitet og kompetencer til at benytte IKT. Der er således i dag en skævhed i forhold til, hvilke virksomheder der kan anvende for eksempel digitale bygningsmodeller og objektbaseret bygningsmodellering under projektering og udførelse. Det betyder, at især store virksomheder har en konkurrencefordel med hensyn til at følge lovgivningen på grund af økonomiske skalafordele. Det kan afholde små og mellemstore virksomheder fra at byde på offentlige byggeprojekter af en vis størrelse, hvilket reducerer konkurrencepresset på de opgaver. En effekt af lavere konkurrencepres kan være højere priser og lavere kvalitet.

Skævheden i brugen af IKT illustreres også ved, at de største entreprenører og rådgivere allerede er gået videre til 4D- og 5D-modeller som standard (i stedet for bekendtgørelsens 3D-visualiseringer).

Som beskrevet tidligere medfører lovkravet om brugen af IKT, at det ifølge bygherrer og rådgivere benyttes på projekter, hvor det ikke vurderes af aktørerne at give værdi. På disse projekter er der således kun unødige omkostninger i forbindelse med brugen af visse IKT-procedurer.

Samlet vurderer de statslige bygherrer, at IKT i nogen grad er med til at fremme omkostningseffektive byggerier, mens rådgivere og entreprenører i mindre grad vurderer, at anvendelsen af IKT på det seneste byggeri medvirkede til en omkostningseffektiv byggeproces.

Samlet vurdering

Evalueringen viser, at IKT-bekendtgørelserne har accelereret brugen af IKT blandt statslige bygherrer, rådgivere og entreprenører og dermed har levet op til formålet om at løfte anvendelsen af IKT i byggesektoren. Derudover vurderes IKT-bekendtgørelserne at have øget produktiviteten i offentligt byggeri.

Implementeringen af IKT har ført til en række ekstraomkostninger til blandt andet oplæring af eksisterende medarbejdere, ansættelse af nye, indkøb og vedligehold af IKT-software og længere projekteringsprocesser. Ifølge et studie fra DTU vurderes omkostningerne at blive opvejet af gevinster i form af omkostningsbesparelser og højere kvalitet ved anvendelsen af IKT. Samlet vurderes det at have ført til mere omkostningseffektivt byggeri i kraft af blandt andet bedre koordinerede projektførelser, skarpere kravspecifikationer og dermed lavere priser og færre fejl og mangler.

Evalueringen viser også, at der er forbedringsmuligheder, og at det fulde potentiale med IKT endnu ikke er opnået. Et middel kunne blandt andet være at gøre kravene mere fleksible, så der kan afviges fra dem på projekter, hvor der ikke vurderes at være væsentlige gevinster ved at følge IKT-kravene.

4.3.2. Totaløkonomi

Totaløkonomiske vurderinger forstås som samspillet mellem byggeudgift og driftsøkonomi med henblik på at opnå det optimale forhold og en samlet reduktion i byggeudgiften og driftsøkonomien, uden at der slækkes på kravet om god kvalitet i byggeriet.¹² Hvis der er flere løsningsmuligheder i spil, vil det ofte være relevant at synliggøre de forventede totaløkonomiske konsekvenser ved de forskellige alternativer. Herved kan der træffes en beslutning på baggrund af fordele og ulemper ved de forskellige alternativer.¹³ Totaløkonomi indgår som et emne i LOB, bekendtgørelsen om totaløkonomi, kvalitet og OPP og bygherrevejledningen.

Det er et lovkrav, at der i relevant omfang foretages totaløkonomiske vurderinger af statslige byggerier.¹⁴ Hovedformålet med lovkravet er at undgå incitamenter til at minimere anlægsudgifterne på bekostning af senere forhøjede driftsudgifter. Der skal dog ikke foretages totaløkonomiske beregninger, hvis der for eksempel ikke er relevante alternativer, hvis værdien af en beregning ikke modsvarer ressourceindsatsen, eller hvis der ikke foreligger brugbare data hertil.¹⁵

Bekendtgørelsen om totaløkonomi, kvalitet og OPP og den juridiske vejledning foreskriver metodefrihed og angiver ikke noget bestemt omfang eller krav til dybde af totaløkonomiske vurderinger. Ifølge bekendtgørelsen må vurderingen afpasses efter byggeriets størrelse og art og formålet med vurderingen.¹⁶

Påvirker reglerne aktørernes adfærd?

Reglerne om totaløkonomiske beregninger skal sikre, at de statslige bygherrer får præsenteret et beslutningsgrundlag, hvorudfra de kan vælge det byggealternativ, der har det bedste forhold mellem byggeudgifter og driftsøkonomi.

Evalueringen viser, at der oftest foretages totaløkonomiske beregninger og vurderinger. I caseundersøgelserne er der eksempler på, at der er arbejdet målrettet med totaløkonomiske beregninger, og eksempler på fravalg af beregninger, hvis det blev vurderet ikke at give merværdi.

Evalueringen viser også, at der er rum for forbedringer. Baseret på kortlægningen kan det konstateres, at der ikke i dag er en velfungerende og ensartet

¹² Bygherrevejledningen, s. 52. De samlede udgifter til opførelse omfatter grundanskaffelse (grundkøb og grund- og terrænundergifter), entrepriseudgifter og omkostninger, herunder honorar til rådgiver. Udgift til grundkøb er ofte fastlagt på forhånd, og honorarudgifter til projekterende rådgivere kan budgetteres som en procentdel af entrepriseudgifterne.

¹³ Vejledning til bekendtgørelse om kvalitet, OPP og totaløkonomi i offentligt byggeri.

¹⁴ For statslige byggerier skal der foretages totaløkonomiske beregninger for alle byggerier med en anlægssum over 5 mio. kr., og for regionale og kommunale byggerier gælder det for alle byggerier med en entreprisensum på over 20 mio. kr.

¹⁵ Praktiske anvisninger til totaløkonomi for offentlige bygherrer, Bygningsstyrelsen af 19. oktober 2015.

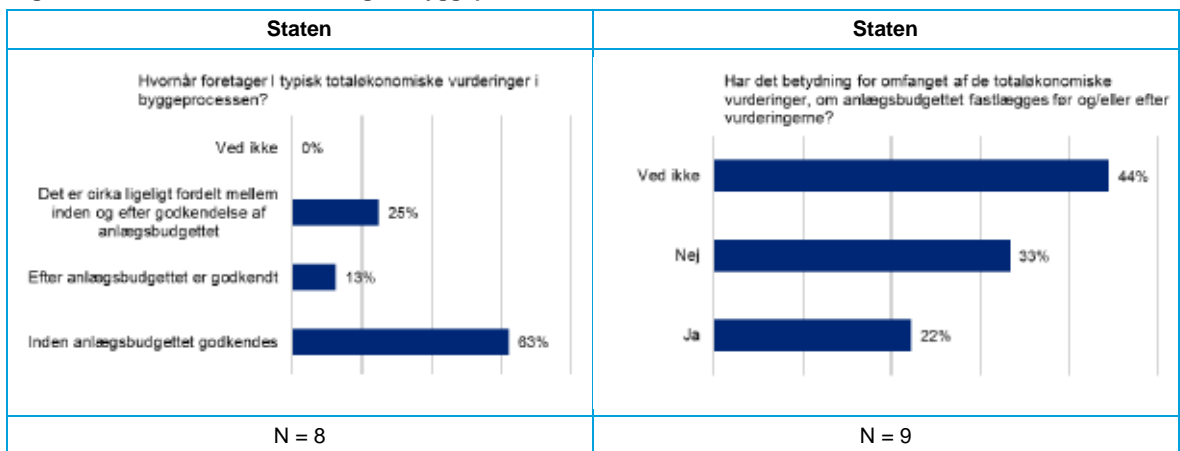
¹⁶ Vejledning til bekendtgørelse om kvalitet, OPP og totaløkonomi i offentligt byggeri.

praksis, hvor totaløkonomiske beregninger fungerer som de facto-beslutningsgrundlag for statslige bygherrer. Nogle bygherrer benytter totaløkonomiske vurderinger i beslutningsgrundlaget, mens andre har udfordringer med det. Der er flere årsager til udfordringerne med at benytte totaløkonomiske vurderinger.

For det første oplyser de fleste statslige bygherrer, at de totaløkonomiske vurderinger typisk foretages, før anlægsbudgettet er godkendt, jf. figur 7 nedenfor. Enkelte statslige bygherrer vurderer samtidig, at det har betydning for omfanget af de totaløkonomiske vurderinger, når anlægsbudgettet fastlægges før henholdsvis efter vurderingerne. En udfordring med at fastlægge anlægsbudgettet før den totaløkonomiske vurdering er, at det ikke er muligt at overskride anlægsbudgettet, selvom det over tid kan være økonomisk fordelagtigt, når værdien af driftsomkostninger indregnes.

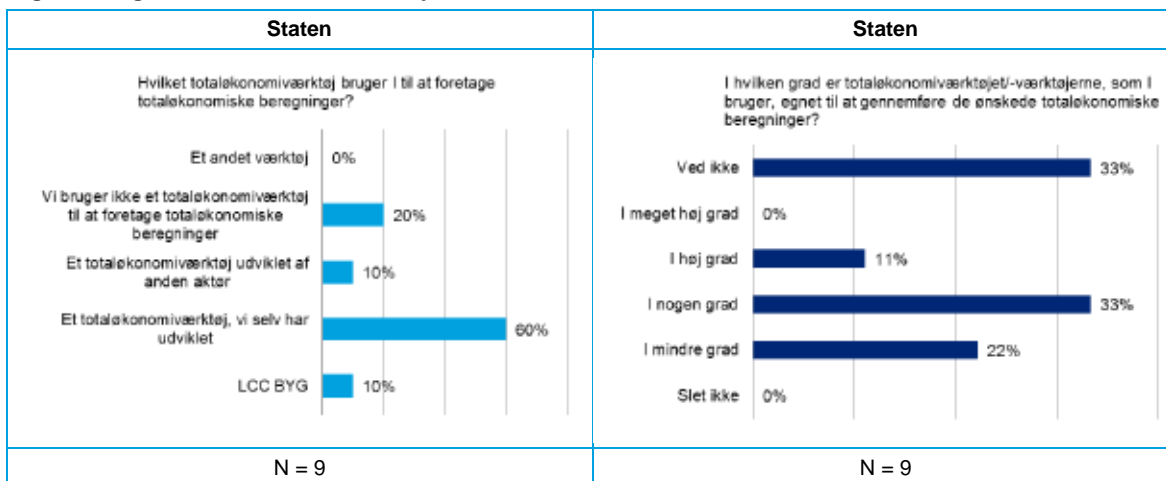
For det andet benytter de statslige bygherrer forskellige værktøjer til at håndtere de totaløkonomiske beregninger. For eksempel benytter over halvdelen af de statslige bygherrer et totaløkonomisk værktøj, de selv har udviklet, jf. figur 8 nedenfor. Kun en af de statslige bygherrer benytter det totaløkonomiske beregningsværktøj LCCbyg, der er udviklet af Statens Byggeforskningsinstitut/Aalborg Universitet med økonomisk støtte fra Energistyrelsen. Til LCCbyg skal bemærkes, at flere aktører i caseundersøgelserne vurderer LCCbyg til at være et godt og brugbart værktøj, hvis det opdateres jævnligt.

Figur 7. Totaløkonomiske vurderinger i byggeprocessen



Kilde: Deloitte spørgeskemaundersøgelse.

Figur 8. Brug af totaløkonomiske værktøjer



Kilde: Deloitte's spørgeskemaundersøgelse.

”OPP vil man vælge, når det kan betale sig uanset bekendtgørelse. Totaløkonomi er så komplekst, at det ofte fører til mange beregninger og afrapporteringer, der ikke bruges til noget andet end en eventuel fremvisning til en statsrevisor.”

Rådgiver

Over halvdelen af de statslige bygherrer vurderer i mindre eller i nogen grad, at de benyttede totaløkonomiske værktøjer er egnet til at gennemføre de ønskede totaløkonomiske beregninger, jf. figur 8 ovenfor. I caseinterviewene oplyses det blandt andet, at totaløkonomiske værktøjer ofte kræver detaljerede input om fremtidige omkostninger, der kan være spekulative, og som ikke giver et realistisk billede af fremtidens bygge- og driftsomkostninger. Tallene er derved nemme at ”manipulere” og giver ikke et realistisk billede af sammenhæng mellem design, byggeri, fremtidig brug og drift. Enkelte bygherrer har hertil oplyst, at totaløkonomiberegningerne bruges retrospektivt til at understøtte det valg af byggeri, der allerede er taget.

Den uensartede praktiske håndtering af beregningerne medfører, at der indrages forskellige omkostningselementer og benyttes forskellige beregningsparametre. Administrationsgrundlaget bliver således uensartet på tværs af de statslige bygherrer, og det kan i sidste ende betyde, at de totaløkonomiske beregninger og konklusioner afhænger af den individuelle bygherre og dermed fører til forskellig adfærd blandt bygherrerne.

I caseundersøgelserne oplyser flere bygherrer, at den totaløkonomiske tanke generelt er værdiskabende og anses som sund fornuft i projekteringen af byggerier, og at de totaløkonomiske beregninger og vurderinger derfor i et vidt omfang vil blive gennemført uanset om der er et lovkrav.

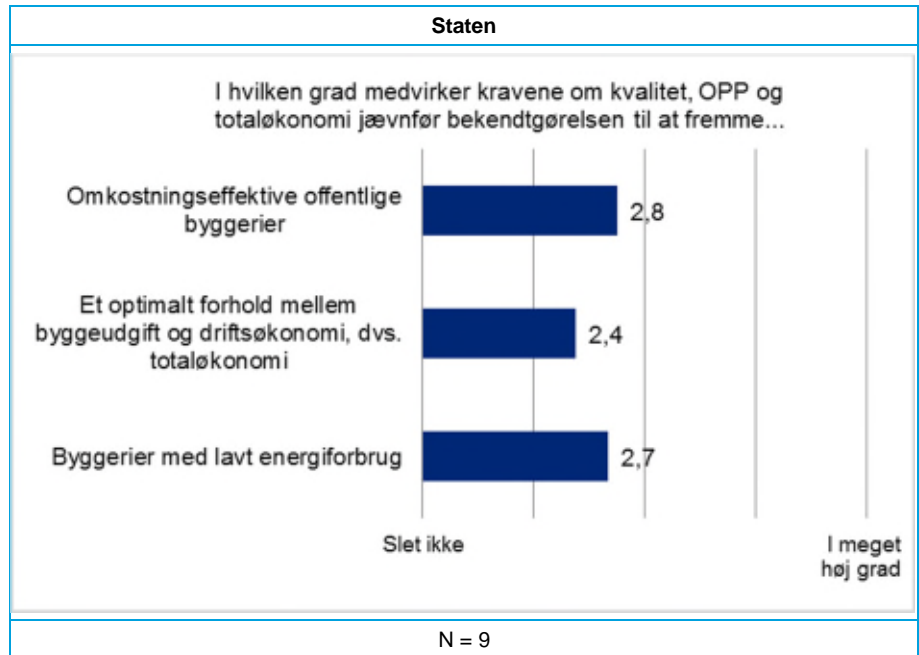
Hvilke effekter har adfærden?

De statslige bygherrer vurderer, at bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi i mindre til nogen grad er med til at fremme henholdsvis omkostningseffektive offentlige byggerier, optimale forhold mellem byggeudgift og driftsøkonomi, det vil sige totaløkonomi, samt byggerier med lavt energiforbrug, jf. figur 9 nedenfor.

En væsentlig årsag hertil kan være den uensartede praksis med at foretage totaløkonomiske beregninger og vurderinger, der bevirker, at der ikke opbygges et ensartet videngrundlag på tværs af bygherrerne, så der kan udveksles

erfaringer og bedste praksis på tværs af byggeprojekter. Fraværet af læringseffekter er således med til at holde omkostningerne til at gennemføre beregningerne og vurderingerne oppe, og så de ikke falder over tid med antallet af gennemførte beregninger og vurderinger. Derudover har praksissen med at fastlægge anlægsbudgettet før totaløkonomivurderingen også en effekt, idet det lægger en budgetmæssig anlægsgrænse for byggeriet og dermed også for de mulige realiserbare gevinster, der kan opnås i driften.

Figur 9. Effekt af bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi



Kilde: Deloitte's spørgeskemaundersøgelse.

Dette understøttes også af caseundersøgelserne, hvor størstedelen af de statslige bygherrer anfører, at de totaløkonomiske beregninger til tider er overflødige. Det gælder især i bygge- og renoveringsopgaver samt byggeopgaver på fredede bygninger, hvor materialer er valgt på forhånd, og råderummet for at opbygge alternativer til totaløkonomiske beregninger er begrænset. Beregningerne foretages alligevel, da der er usikkerhed med hensyn til fortolkningen af udtrykket "i rimeligt omfang" i lovgivningen, og beregningerne kræver tid og ressourcer og fordyrer dermed byggeriet. Dertil nævner flere rådgivere og entreprenører, at bygherrer på grund af manglende erfaring på området og usikkerhed i byggeprocessen ønsker unødvendig mange oplysninger fra rådgivere og entreprenører, der er omkostningsfulde for rådgivere og entreprenører at give.

Samlet vurdering

Evalueringen viser, at lovkravet har været med til at sætte fokus på totaløkonomiske beregninger og vurderinger blandt de statslige bygherrer, men at flere statslige bygherrer samtidig giver udtryk for, at det er almindelig sund fornuft at foretage beregningerne på visse projekter, hvorfor de vil blive foretaget uanset lovkravet på disse. De totaløkonomiske beregninger og vurderinger vurderes at have en vis effekt på omkostningseffektiviteten i byggeriet.

Endvidere er der i dag ikke en velfungerende og ensartet praksis, hvor totaløkonomiske beregninger fungerer som de facto-beslutningsgrundlag for offentlige bygherrer, hvilket hindrer fuld udnyttelse af potentialet ved totaløkonomiske vurderinger. En af årsagerne er blandt andet valg af forskellige metoder og beregningsforudsætninger og dermed uens administrationspraksis.

4.3.3. Sikkerhedsstillelse

I cirkulæreskrivelsen om vejledende mindstegrænser for sikkerhedsstillelse efter AB 92 er det fastlagt, at virksomheder med en samlet virksomhedssum på over 500.000 kr. skal stille en sikkerhed på 15 procent af virksomhedssummen i byggeperioden, 10 procent af virksomhedssummen i et år efter afleveringstidspunktet, og 2 procent af virksomhedssummen indtil fem år efter afleveringstidspunktet.¹⁷ Sikkerhedsstillelsen er en delvis sikkerhed for den statslige bygherre, for at entreprenøren har finansielle ressourcer til at kunne leve op til de kontraktlige forpligtelser, så bygherren ikke risikerer at miste eventuelle investeringer, hvis entreprenøren for eksempel går konkurs. Hvis virksomhedssummen er mindre end 500.000 kr., tages der konkret stilling til, om der er behov for at få en sikkerhedsstillelse. På baggrund af Deloitte's generelle kendskab til branchen og rådgivning af de private aktører er det erfaringen, at sikkerhedsstillelse også anvendes i private byggeprojekter.

Påvirker reglerne aktørernes adfærd?

Entreprenøren kan stille sikkerheden i form af betryggende bank- eller sparekassegaranti, kauforsikring eller anden betryggende måde. Det er en finansiell omkostning for entreprenørerne at stille sikkerhed. Ifølge en brancheforening er den finansielle omkostning forholdsvis stor for små og mellemstore entreprenører. Det betyder blandt andet, at flere af de små og mellemstore entreprenører afholdes fra at byde på opgaver, hvis de allerede er i gang med opgaver, hvor de har bundet kapital i sikkerhedsstillelse.

Hvilke effekter har adfærden?

Hvis den nuværende mindstegrænse afholder små og mellemstore virksomheder fra at byde på statslige byggeprojekter af en vis størrelse, reducerer det konkurrencepresset på de opgaver. En effekt af lavere konkurrencepres kan være højere priser og lavere kvalitet.

Derudover kan sikkerhedsstillelsen give de store entreprenører en konkurrencefordel, idet de ofte vil have adgang til billigere lånevilkår og kapital. Sikkerhedsstillelsen kan således være med til at begrænse konkurrencen i markedet.

Blandt andet derfor har en brancheforening også givet udtryk for, at mindstegrænsen på 500.000 kr. bør øges til minimum 1 mio. kr. Det vil også have en

¹⁷ Sikkerhedsstillelsen er frem til aflevering 15 procent af virksomhedssummen. Frem til 1 år efter aflevering er sikkerhedsstillelsen 10 procent af virksomhedssummen, og 1-5 år efter aflevering er sikkerhedsstillelsen 2 procent af virksomhedssummen. Hvis bygherrer har gjort indsigelser i forhold til fejl og mangler, forlænges sikkerhedsstillelsen, indtil fejl og mangler er udbedret.

direkte finansiel gevinst, idet betalingen for sikkerhedsstillelsen fjernes for alle projekter mellem 500.000 kr. og 1 mio. kr.

Samlet vurdering

Evalueringen viser, at niveauet for sikkerhedsstillelsen kan begrænse konkurrencen uhensigtsmæssigt for små og mellemstore entreprenører. Det bør derfor overvejes at analysere niveauet for mindstegrænsen for sikkerhedsstillelse nærmere med henblik på at få fastslået, om det er samfundsøkonomisk mere optimalt at have en højere mindstegrænse.

4.3.4. Pris og tid

”Man forcerer tidsplaner med efterfølgende økonomiske krav fra entreprenører, som effektivt ”går” i vejen for hinanden.”
Rådgiver

Cirkulæret om pris og tid beskriver en lang række regler, som bygherren skal overholde i forbindelse med igangsættelse af byggearbejder, såsom fast pris og prisindeksering, udbudsreglerne og regler om vinterbyggeri.

Påvirker reglerne aktørernes adfærd?

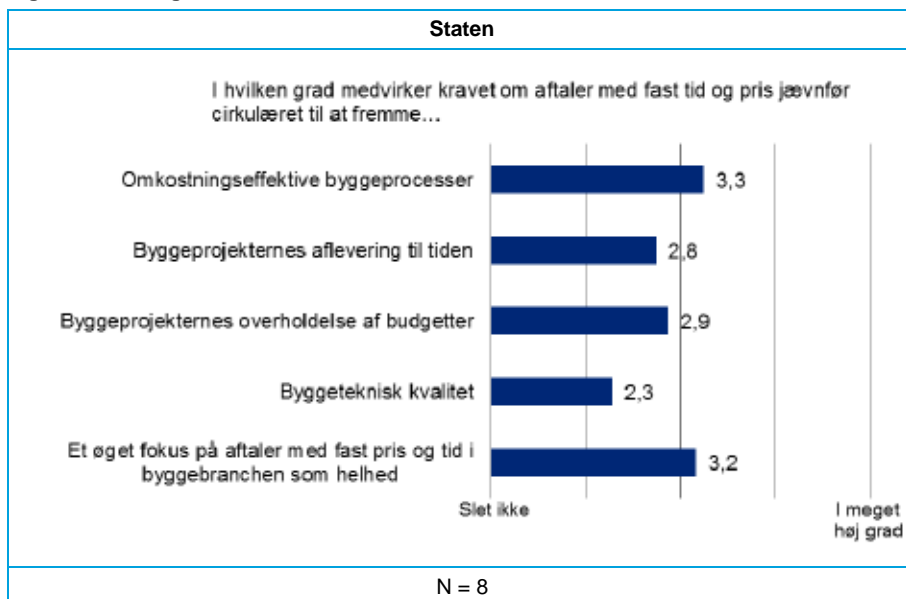
Cirkulæret om pris og tid kan påvirke de statslige bygherres og de andre aktørers adfærd på en række områder. I fokuseringsinterviewene oplyste flere aktører, at bestemmelserne skabte klare rammer for aftaleforholdet, og i caseundersøgelserne om undervisningslokaler til Syddansk Universitet beskriver den statslige bygherre, at pris- og tidscirkulæret fungerede fint og skabte nogle gode rammer for byggeprocessen. Det konkrete byggeprojekt var blandt andet kendetegnet ved et højt tidspres og en meget skarp deadline, og at budgettet blev overholdt.

De faste rammer for byggeprocesserne kan dog også skabe uhensigtsmæssig adfærd. Bestemmelserne kan være for rigide og tillægge en unødigt administrativ omkostning i byggeprocessen. En rådgiver angiver derudover i spørgeskemaundersøgelsen, at bestemmelserne kan føre til suboptimal adfærd blandt entreprenørerne, idet de kan få en kompensation ved forsinkelser eller andre overskridelser i byggeriet.

Hvilke effekter har adfærden?

I spørgeskemaundersøgelsen vurderer de statslige bygherrer, at kravet om aftaler med fast pris og tid i nogen grad er med til at fremme omkostningseffektive byggeprocesser, at byggeprojekterne afleveres til tiden, at byggeprojekterne overholder budgetterne, og at kravet fremmer et øget fokus på aftaler med fast pris og tid i byggebranchen som helhed, jf. figur 10 nedenfor. Kravet er kun i mindre grad med til at fremme den byggetekniske kvalitet.

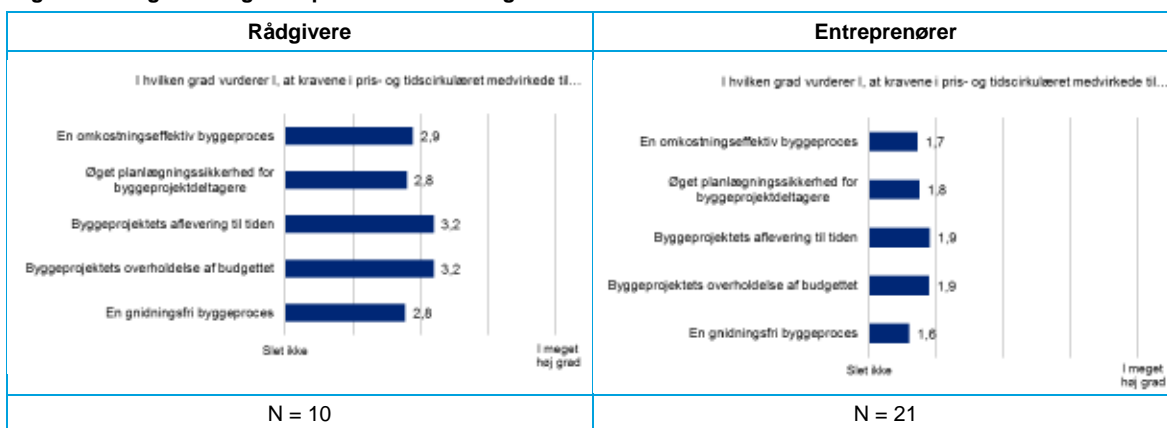
Figur 10. Pris- og tidscirkulærets effekt



Kilde: Deloitte's spørgeskemaundersøgelse.

Rådgiverne vurderer, at kravene i pris- og tidscirkulæret i nogen grad medvirkede til en omkostningseffektiv byggeproces, en øget planlægningsikkerhed for byggeprojektlejere, at byggeprojektet afleveres til tiden, at byggeprojektet overholder budgettet samt en gnidningsfri byggeproces, jf. figur 11. På de samme parametre vurderer entreprenørerne cirkulærets effekt noget lavere end rådgiverne. De vurderer således, at cirkulæret kun i mindre grad har været med til fremme ovenstående.

Figur 11. Rådgiveres og entreprenørers vurdering af cirkulærets effekt



Kilde: Deloitte's spørgeskemaundersøgelse.

Samlet vurdering

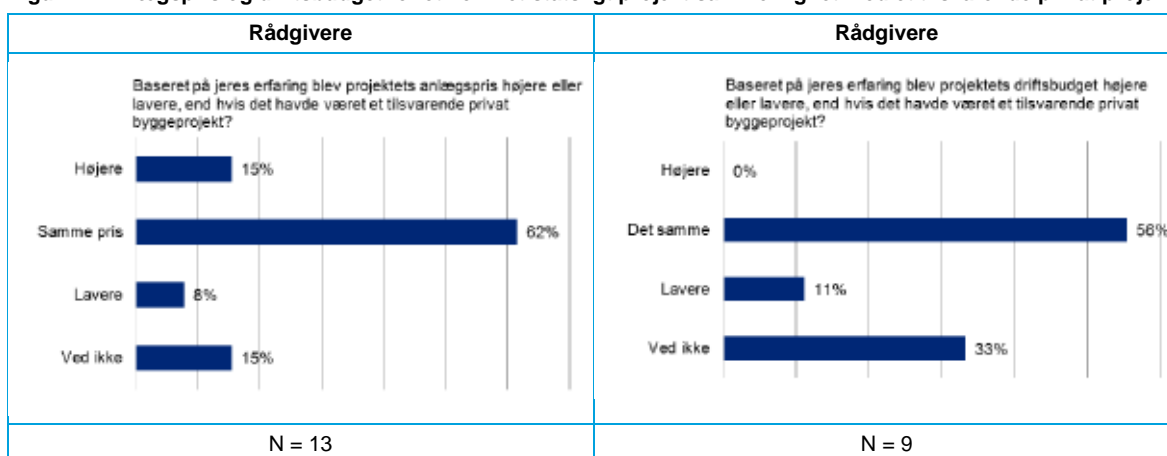
Evalueringen viser, at reglerne i pris- og tidscirkulæret er med til at styre byggeprocessen og sikre en klar forventningsafstemning mellem bygherrer, rådgivere og entreprenører. Det er dog med pris- og tidscirkulæret som med andre typer standardaftaleforhold, at de kan skabe u hensigtsmæssig suboptimerende adfærd. Det bør derfor kunne være muligt at bløde op for elementer i aftaleforholdet for at skabe en mere agil proces.

4.3.5. Generel vurdering af omkostningseffektivitet

Det er af flere aktører i fokuseringsinterview og caseundersøgelserne blevet anført, at LOB i kraft af de formelle krav til processer og byggeforhold er med til at fordyre byggeriet. Der er blandt andet peget på IKT, totaløkonomiopgørelser og dokumentationskrav som fordyrende elementer, der ikke samtidig giver merværdi i det enkelte byggeri. Derudover kan offentlige bygherrens fokus på andre hensyn end omkostningseffektivitet være med til at gøre byggeriet dyrere.

I spørgeskemaundersøgelsen har rådgiverne vurderet anlægsprisen og driftsbudgettet på et konkret statsligt projekt i forhold til et tilsvarende privat byggeprojekt. Størstedelen af rådgiverne vurderer, at anlægsprisen og driftsbudgettet på det statslige byggeri er det samme, som hvis det havde været et tilsvarende privat byggeri, jf. figur 12 nedenfor.

Figur 12. Anlægspris og driftsbudget for et konkret statsligt projekt sammenlignet med et tilsvarende privat projekt



Kilde: Deloitte's spørgeskemaundersøgelse.

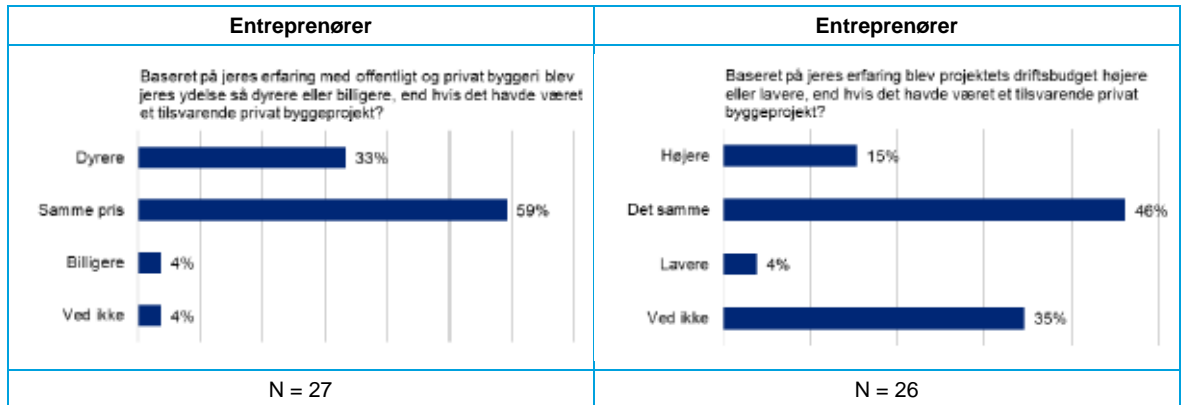
I spørgeskemaundersøgelsen angiver rådgiverne som årsager til højere offentlige anlægsomkostninger sammenlignet med et tilsvarende privat byggeri blandt andet en mindre omkostningseffektiv byggeproces, høje krav til bæredygtighed og bygherrens manglende evne til at lede byggeprojektet. Den offentlige bygherrens evne til at lede byggeprojektet nævnes også som årsag til en lavere anlægsomkostning sammenlignet med et tilsvarende privat byggeri. Bygherrens evne til at lede byggeprojektet er således en drivende årsag til, at anlægsprisen bliver højere eller lavere end et tilsvarende privat byggeri.

Af årsager til et højere driftsbudget nævner rådgiverne blandt andet manglende krav til totaløkonomiske beregninger og mindre fleksibilitet mellem anlægs- og driftsbudget. Af årsager til et lavere driftsbudget sammenlignet med tilsvarende privat byggeri nævnes blandt andet effektive krav til bæredygtighed i materialevalg.

Entreprenørerne har også vurderet anlægsprisen og driftsbudgettet på et konkret statsligt projekt i forhold til et tilsvarende privat byggeprojekt. 33 procent af entreprenørerne vurderer, at deres ydelse blev dyrere, end hvis det havde været et tilsvarende privat byggeri, jf. figur 13 nedenfor. Af de ni en-

treprenører, der vurderer prisen til at være højere, vurderer fire prisen til at være mere end 20 procent højere. Driftsbudgettet vurderes for 15 procent at være blevet højere sammenlignet med et sammenligneligt privat byggeprojekt, og næsten halvdelen vurderer driftsbudgettet til at være det samme.

Figur 13. Ydelse og driftsbudget på et konkret statsligt projekt sammenlignet med et tilsvarende privat projekt



Kilde: Deloitte's spørgeskemaundersøgelse.

Af årsager til en højere ydelse sammenlignet med et tilsvarende privat byggeri nævner 47 procent af entreprenørerne en mindre omkostningseffektiv byggeproces, og 58 procent nævner bygherrens evne til at lede byggeprojektet. Derudover nævnes høje krav til byggeteknisk kvalitet og høje krav til arkitektonisk kvalitet. Af årsager til en lavere pris for ydelsen sammenlignet med et tilsvarende privat byggeri nævnes også bygherrens evne til at lede byggeprojektet og en mere omkostningseffektiv byggeproces. Ifølge entreprenørerne er bygherrens evne til at lede byggeprojekter og en omkostningseffektiv byggeproces således nogle af de drivende årsager til et dyrere eller billigere byggeri.

Af årsager til et højere driftsbudget nævner 67 procent manglende krav til totaløkonomiske vurderinger, og 20 procent nævner henholdsvis mindre fleksibilitet mellem anlægs- og driftsbudget og manglende krav til bæredygtighed i materialevalg. Effektive krav til totaløkonomiske vurderinger og effektive krav til bæredygtighed i materialevalg vurderes især som medvirkende til at mindske byggeriets driftsbudget sammenlignet med tilsvarende privat byggeri. Ifølge entreprenørerne er effektive krav til totaløkonomiske vurderinger således en af de drivende årsager til et højere eller lavere driftsbudget sammenlignet med tilsvarende privat byggeri.

Der eksisterer et begrænset antal analyser af prisforskellen mellem offentlige og private byggerier, og det er svært at konkludere noget håndfast på baggrund af disse.

Bygningsstyrelsen har gennemført en mindre og dermed ikke repræsentativ analyse af prisforskelle i offentlige og private byggerier.¹⁸ I undersøgelsen konkluderes på kontorområdet for stat, regioner og kommuner, at den offent-

¹⁸ "Benchmarkanalyse af m2-priser for nybyggeri og god praksis for offentlige og private byggerier", Bygningsstyrelsen, 24. september 2013.

lige bygherre er dyrere end private. I de øvrige kategorier er der ikke tilstrækkeligt med private projekter til at foretage en benchmark mellem offentligt og privat byggeri. I analysen er kvalitetsparameteren dog holdt konstant, hvorfor Bygningsstyrelsen konkluderer, at det ikke kan afvises, at prisforskellen skyldes forskel i byggeriernes kvalitetsniveau, og at det derfor heller ikke entydigt kan konkluderes, at forskellene kan henføres til forskelle i effektivitet. Samlet viser evalueringen, at arbejdshypotesen hverken kan be- eller afkræftes med det nuværende datagrundlag.

Samlet vurdering

Evalueringen viser, at LOB overordnet er med til at facilitere et omkostnings-effektivt statsligt byggeri. Det gælder især kravene om brug af IKT. Kravene om brug af IKT har accelereret brugen af IKT blandt statslige bygherrer, rådgivere og entreprenører og har dermed levet op til formålet om at løfte anvendelsen af IKT i byggesektoren. Derudover vurderes IKT at have ført til mere omkostningseffektivt byggeri i kraft af blandt andet bedre koordinerede projektforløb, skarpere kravspecifikationer og dermed lavere priser og færre fejl og mangler. Brugen af IKT er stadig forholdsvis ny, og der kan forventes at blive hentet flere effektiviseringer, når erfaringsgrundlaget bliver større.

Kravene om totaløkonomi har sat fokus på totaløkonomiske beregninger og vurderinger blandt de statslige bygherrer. De totaløkonomiske beregninger og vurderinger vurderes at have en vis effekt på omkostningseffektiviteten i byggeriet. Der vurderes dog at være et betydeligt potentiale for forbedringer ved at skabe en velfungerende og ensartet praksis.

4.4. Innovation

Innovativt byggeri anses af aktørerne i branchen for at være sekundært i forhold til omkostningseffektivitet. Innovation er dog stadig et vigtigt formål, og historisk har de statslige bygherrer igangsat en del innovation i byggesektoren, herunder blandt andet beton- og montagebyggeri i 1970'erne.

Innovation beskrives i LOB som, at det offentlige går foran i udvikling og afprøvning af nye metoder, samarbejdsformer, produkter og teknologier. Det fortolkes af aktørerne i fokuseringsinterviewene blandt andet som udvikling af IKT og OPP. Innovationen kan reducere byggeomkostningerne eller driftsomkostningerne på sigt og dermed øge produktiviteten og driftseffektiviteten. Innovation kan derfor i et længere perspektiv ses i tæt sammenhæng med omkostningseffektivitet. Derudover fungerer innovation som katalysator for udvikling af nye byggematerialer og markeder for leverandørerne. Begge dele er med til at udvikle byggesektoren.

Innovationen fremmes af LOB og IKT-bekendtgørelsen.

I det følgende fokuseres på to hovedemner:

- IKT

- Generel vurdering af innovationen, herunder OPP og totaløkonomi.

4.4.1. IKT

Et formål med IKT-bekendtgørelsen er at få branchen til at benytte IKT. Målet er blandt andet at der udvikles nye teknologier og metoder, der kan øge produktiviteten og kvaliteten af byggeriet.

Påvirker reglerne aktørernes adfærd?

Som beskrevet i afsnit 4.3.1. har bygherrerne krav og brug af IKT drevet en udvikling og implementering af IKT-værktøjer i byggeprocesserne. Mere konkret stiller IKT ensartede krav til leverandørerne i forhold til blandt andet digital kommunikation og projektweb, digitale bygningsmodeller og objektbaseret bygningsmodellering under projektering og udførelse.

Evalueringen viser, at for at kunne opfylde disse krav har det været nødvendigt for leverandørerne at være innovative og udvikle nye teknologier og metoder. Dette afspejles i, at 87 procent af rådgiverne i spørgeskemaundersøgelsen angiver, at IKT-bekendtgørelsen har medvirket til digitalisering af projekteringsmateriale i deres virksomheder, og 78 procent angiver, at det har fremmet digitalisering af kommunikationen med andre projektdeltagere, jf. afsnit 4.3.1 (figur 5). Denne udvikling underbygges yderligere i alle caseundersøgelser, hvor der for eksempel blev anvendt byggeweb, 3D-bygningsmodeller, digitalt udbud og tilbud mv.

At ovenstående innovationer blandt andet kan tilskrives IKT understøttes af både fokuseringsinterviewene og caseundersøgelserne, hvor størstedelen af rådgiverne og de statslige bygherrer har givet udtryk for, at den innovative udvikling af nye teknologier og værktøjer er blevet accelereret af de statslige bygherrers høje krav. Dette kommer for eksempel til udtryk ved, at de største entreprenører og rådgivere i forsøget på at vinde en konkurrencefordel er gået udover IKT-bekendtgørelsens krav om 3D-visualiseringer og i stedet allerede er videre til 4D- og 5D-modeller som standard.

Af særlige innovative tiltag kan nævnes udviklingen hen mod ovenstående 4D- og 5D-modeller som standard og bygningsinformationsmodellering (BIM). BIM bryder med tidligere isolerede processer, idet en samlet BIM-model kan indfatte hele den samlede mængde bygningsmæssige data (eksklusiv fx kontrakter, arbejdsmiljørapporter etc.) i et byggeprojekt fra start til slut.

Et eksempel på en case, hvor BIM anvendes, er "Ny Nørreport", der er et anlægsprojekt med hovedvægt på renovering. Ifølge IKT-bekendtgørelsen har der ikke været krav fra bygherrerne om brug af BIM, men rådgivere og arkitekter har alligevel valgt at anvende dele af BIM i forbindelse med projek-

teringen. Årsagen hertil har ifølge Det Digitale Byggeri først og fremmest været omfanget og tværfagligheden i projektet.¹⁹

Hvilke effekter har adfærden?

Overordnet har byggeriet i en årrække været optaget af digitaliseringsmuligheder og innovationer, men evalueringen viser, at implementeringen af IKT-bekendtgørelserne har bidraget til en accelereret udvikling af innovative tiltag på området for digitalt byggeri. Denne konklusion understøttes af, at 44 procent af de statslige bygherrer i spørgeskemaundersøgelsen vurderer, at IKT-bekendtgørelserne har ført til meromkostninger i form af blandt andet investeringer i IKT-software og nye medarbejdere.

Adfærden, hvor rådgivere og entreprenører i højere grad tænker i digitale modeller som løsninger på konkrete problemstillinger i byggeprojektet som følge af IKT-kravene, kan betyde, at digitale og teknologiske løsninger og leveringer i højere grad er blevet en konkurrenceparameter blandt virksomhederne. Det kan sætte skub i udviklingen af innovative tiltag og betyde, at både entreprenører, rådgivere og bygherrer i højere grad investerer ressourcer i at udvikle nye digitale metoder, jf. afsnit 4.3.1.

Samlet vurdering

Evalueringen viser, at IKT-bekendtgørelserne har accelereret brugen af IKT blandt statslige bygherrer, rådgivere og entreprenører og dermed har levet op til formålet om at løfte anvendelsen af IKT i byggesektoren. Gennem denne adfærdsregulering viser evalueringen, at IKT har virket som en driver for innovation i byggesektoren ved at gøre innovation til en reel konkurrenceparameter. Det afspejles for eksempel i casen "Ny Nørreport", hvor IKT-redskaber og BIM-modeller blev anvendt, på trods af at der ikke fra bygherrenes side var krav om at gøre brug af sådanne værktøjer. Det er også en indikation på, at der i hvert fald for denne type af projekter er en markedsdrevet vilje til at benytte sig af digitale værktøjer uanset lovkravet.

4.4.2. Generel vurdering af innovationen, herunder OPP og totaløkonomi

I et historisk perspektiv har LOB bidraget til innovation i byggesektoren på forskellig vis. Kravet om innovation og fornyelse i byggesektoren har været kontinuerligt og tiltagende fra skiftende ministre og i den offentlige debat mere generelt over de seneste 20-30 år. De stigende krav hænger blandt andet sammen med, at byggesektoren siden slutningen af 1960'erne har udvist en markant lavere stigningstakt, hvad angår produktivitetsudviklingen, end den øvrige industri i samme periode.²⁰

I forlængelse af ovenstående anses innovation som en kilde til de nødvendige produktivetsstigninger i byggeriet. Derfor har innovation i byggeriets ud-

¹⁹ detdigitalebyggeri.dk.

²⁰ Clausen et al. (1994). Byggeriets produktivitet – Vilkår og udviklingsmuligheder.

vikling igennem en årrække stået højt på dagsordenen. Det innovative fokus er gået fra det industrielle montagebyggeri i 1970'erne til senere års fokus på procesudvikling. Den offentlige bygherre har spillet og spiller fortsat en væsentlig rolle i denne udvikling. Grundlæggende kan det offentlige påvirke udviklingen gennem to kanaler. For det første direkte via forsøgs- og udviklingsprogrammer. For det andet indirekte gennem lovmæssige krav til byggeriets konstruktion, form og funktion. LOB og kvalitetssikringsreformen i 1986 for nybyggeri, der var offentligt støttet, er eksempler på lovgivning, der søger at påvirke byggeriets innovative udvikling.

Siden 1970'erne har staten støttet udviklingstiltag i forbindelse med konkrete byggeprojekter. Fra 1980 har støtten været formaliseret i ordningen for forsøgsbyggeri. Sådanne forsøgsprogrammer har haft en rolle som driver for innovation i byggeriet dog primært med fokus rettet mod udviklingen i etageboliger (det vil sige det almene byggeri).

Et eksempel på forsøgsprogrammer er "Proces- og Produktudviklingsprogrammet" (PPB-programmet), som Erhvervsfremme Styrelsen og By- og Boligministeriet lancerede i perioden 1994-1999. To konkrete cases fra dette program er Casa Nova-konsortiet og PPU-konsortiet.

Den første case er et eksempel på, hvordan konsortiet udviklede et nyt træbaseret byggesystem, der kan anvendes i etagebyggerier på op til fire etager. Det samlede budget for udviklingsopgaven udgjorde 17 mio. kr. og kunne kun gennemføres, fordi det blev støttet af Erhvervsfremme Styrelsen med 9,7 mio. kr. Potentialet i projektets innovation tæller blandt andet en reduktion i byggetiden på 50 procent, en reduktion i byggeprisen på 20 procent, en reduktion i energiforbruget til produktion af råhus på 50 procent og en reduktion af energiforbruget til opvarmning på 30 procent.²¹

Den anden case, PPU-konsortiet, er et eksempel på procesinnovation i byggeprocessen. Det vil sige udviklingsindsatser, hvis formål er at forbedre eller skabe nye produktionsprocesser til at fremme produktiviteten. Skåret ind til benet handlede PPU-udviklingsprojektet om partnering og var som sådan med til at pionere tilgangen i den danske byggesektor. Konkret resulterede PPU-programmet i et nyt koncept for en reorganiseret projekteringsproces bestående af en 3-fasemodel for projekteringsprocesser.²² I en evaluering af syv byggeprojekter konkluderede Erhvervs- og Byggestyrelsen i 2002, at som følge af partneringtilgangen, at projekterne var blevet 5-20 procent billigere, færdige til tiden eller før og leveret med færre fejl og mangler som følge af partnering-tilgangen.²³

På grund af PPB-programmets krav til offentliggørelse og formidling stilles alle resultaterne af udviklingsarbejdet til rådighed for den øvrige byggesektor.

²¹ Lennie Clausen (2003). Innovation i byggeriet – fra idé til implementering i praksis.

²² Lennie Clausen (2003). Innovation i byggeriet – fra idé til implementering i praksis.

²³ Projekt Nye Samarbejdsformer. Slutrapport. Erhvervs- og Byggestyrelsen, marts 2002.

Med baggrund heri kan det offentlige således spille en afgørende rolle i forhold til innovation i byggesektoren mere generelt.

I forlængelse heraf faciliterer LOB nye samarbejdsformer såsom OPP, der også i fokuseringsinterviewene og caseundersøgelserne er blevet nævnt som et muligt innovativt tiltag af flere aktører. Dertil har aktørerne i fokuseringsinterviewene og caseundersøgelserne påpeget, at beslutningen om at gennemføre et OPP-projekt ofte tages som en politisk beslutning og ikke nødvendigvis ud fra en konkret vurdering af gevinsterne ved OPP.

Generelt vurderer aktørerne i branchen imidlertid innovation som et sekundært formål efter omkostningseffektivitet og arkitektonisk kvalitet. Det bekræftes af spørgeskemaundersøgelserne, fokuseringsinterviewene og caseundersøgelserne. Det bekræftes også i deskresearchen om forsøgsbyggeri. Således udgør den økonomiske rækkevidde i forsøgselementet oftest en langt mindre del end selve byggesagen, hvilket resulterer i, at den umiddelbare problemløsning i byggesagerne oftest prioriteres højest. Derfor falder man ofte tilbage til traditionel og mere velkendt praksis, der på kort sigt kan sikre omkostningseffektivitet, fremfor usikre udviklingsindsatser og kompetenceopbygning, der på lang sigt kan generere en produktivitetsgæst.

En række forskellige forhold begrænser innovationen. For det første påpeger flere bygherrer i spørgeskemaundersøgelsen og caseundersøgelserne, at fokus på fastlæggelse af anlægsbudgetter før planlægningen af byggeprojektet er med til at begrænse innovationen, idet det lægger en øvre grænse for de totaløkonomiske vurderinger og dermed mulige byggealternativer. For eksempel kan nye og innovative materialer være dyrere at benytte i anlægsfasen, men til gengæld væsentlig billigere at vedligeholde i driftsperioden. På den måde kan det være en omkostningsgevinst at benytte de nye materialer. Et fastlagt anlægsbudget begrænser dog mulighederne for disse byggealternativer.

For det andet nævner de fleste bygherrer i spørgeskemaundersøgelsen og caseundersøgelserne et altoverskyggende fokus på at overholde budgettet som en begrænsende faktor for innovationen. Det er selvfølgelig vigtigt at sikre en god udgiftsstyring, så anlægsbudgettet ikke overskrides, men det store fokus kommer til udtryk ved en manglende risikovillighed blandt de statslige bygherrer i forhold til at afprøve nye metoder og værktøjer. Det skyldes, at det oftest vil være omgærdet af usikkerhed at benytte innovative tiltag, der er uprøvede, eller som der kun er opbygget begrænset erfaring med. Bygherren vil derfor være nødsaget til at lægge en risikopræmie oveni de rene byggeomkostninger. Når valget står mellem et nyt og uprøvet innovativt tiltag og et gennemprøvet tiltag, vælger bygherrerne det gennemprøvede tiltag, også selvom der kunne være en økonomisk gevinst på kort eller længere sigt for bygherren.

Denne adfærd har ikke kun effekt på økonomien i det enkelte byggeprojekt. At den enkelte bygherre optimerer indenfor sit eget projekt betyder også, at bygherren ikke inddrager værdien af mulige gevinster (positive eksternalite-

” Som sagt – nye samarbejdsmodeller. Vi vil meget gerne gennemføre tidlige partnering-modeller og samarbejde med entreprenørerne og har tidligere gjort det med stor succes. Men det er vanskeligt i forhold til krav om konkurrenceudsættelse af en væsentlig del af entrepriserne.”

Statslig bygherre

ter) på fremtidige byggeprojekter. Hvis det innovative tiltag viser sig at være effektivt, kan andre bygherrer benytte den viden i deres byggeprojekter. Den manglende risikovillighed for den enkelte bygherre kan således også føre til manglende samfundsøkonomiske gevinster.

For det tredje kan en begrænset innovationsindsats i de enkelte byggeprojekter ud fra en samfundsøkonomisk betragtning føre til, at innovationsindsatsen spredes for tyndt ud over byggeprojekterne. Der investeres således ikke målrettet nok eller med ressourcer nok i innovationen. Her kunne det være samfundsøkonomisk mere optimalt at samle de innovative tiltag i færre og større indsatser.

Samlet vurdering

Evalueringen viser, at IKT-bekendtgørelserne har accelereret brugen af IKT blandt statslige bygherrer, rådgivere og entreprenører og har virket som en driver for innovation i byggesektoren ved at gøre innovation til en reel konkurrenceparameter.

De statslige bygherrer har uanset kravene i LOB mulighed for at udvikle og afprøve nye metoder, samarbejdsformer, produkter og teknologier. Den samlede innovationsindsats begrænses dog af en række forhold, blandt andet de statslige bygherrers overskyggende fokus på at overholde budgetter og fastlæggelsen af anlægsudgifter inden projektfastlæggelsen. Det forhold, at frugterne af en innovationsindsats primært høstes i efterfølgende projekter, kunne give anledning til overvejelser, om innovation i offentligt byggeri bør tænkes i forløb, der rækker udover de enkelte projekter.

4.5. Byggeteknisk kvalitet, kunstnerisk udsmykning og arkitektonisk kvalitet

Udover at fremme omkostningseffektivitet og innovation skal LOB også fremme den byggetekniske kvalitet, kunstnerisk udsmykning og arkitektonisk kvalitet. I det følgende fokuseres på, hvordan de lovgivningsmæssige rammer understøtter byggeteknisk kvalitet, kunstnerisk udsmykning og arkitektonisk kvalitet, og hvilke handlemuligheder bygherrer, rådgivere og entreprenører har i byggeprocessen. Der er således ikke foretaget en evaluering af kvaliteten af byggeriet, det vil sige en faglig vurdering af det byggetekniske, kunstneriske og arkitektoniske niveau.

I det følgende fokuseres på:

- Byggeteknisk kvalitet
- Kunstnerisk udsmykning
- Arkitektonisk kvalitet.

4.5.1. Byggeteknisk kvalitet

Med byggeteknisk kvalitet menes, at byggeriet skal tilrettelægges teknisk hensigtsmæssigt. Det vil sige, at byggeriet skal være af den bedste mulige kvalitet indenfor den valgte standard. LOB og bekendtgørelsen om totaløkonomi, kvalitet og OPP skal fremme den byggetekniske kvalitet.

Påvirker reglerne aktørernes adfærd?

Evalueringen viser, at byggeteknisk kvalitet er højt prioriteret blandt de statslige bygherrer. I alle gennemførte caseundersøgelser lægger bygherrerne stor vægt på, at byggerierne skal være holdbare og funktionelle og leve op til alle de forskellige tekniske krav, der er nødvendige i det specifikke byggeri.

LOB giver vide rammer for fortolkningen af byggeteknisk kvalitet. Det giver sig udslag ved forskellige typer byggerier. For eksempel blev det fremført i caseundersøgelserne for byggeri af fængslet Søbysøgård og våbendepotet i Antvorskov Kaserne, at der stilles store krav til materialernes holdbarhed, og det samme gjorde sig gældende for byggeri af et laboratorium og undervisningsbygninger på Syddansk Universitet. Materialerne skal være slidstærke og langtidsholdbare.

Derudover er der høje sikkerhedskrav for fængselsbyggerier, der også har indflydelse. Det er for eksempel et krav, at alle døre, vinduer mv. kan blive låst, og at det ikke må være muligt at løsøre elementer fra vægge og gulve, da løse genstande kan udgøre en sikkerhedsrisiko. Der er derfor krav om, at alt skal være boltet fast.

I renoveringsarbejdet med voldgravsmurene på Frederiksborg Slot var der også fokus på høj byggeteknisk kvalitet. Idet det er en fredet og bevaringsværdig bygning, skal de valgte nye materialer ligne de oprindelige, der er kendetegnet ved at have en lang levetid. Derudover var der et specifikt ønske om ikke at skulle udføre vedligeholdsarbejde i lang tid efter renoveringen.

Ifølge bygherrerne i caseundersøgelserne og fokuseringsinterviewene skaber LOB rum for, at bygherrerne kan vælge materialer og bygge efter den definition af byggeteknisk kvalitet, der er gældende for det specifikke byggeri.

Hvilke effekter har adfærden?

Ifølge flere aktører i fokuseringsinterviewene skaber det høje fokus på byggeteknisk kvalitet langtidsholdbare og funktionelle bygninger. Set i et totaløkonomisk perspektiv kan det være en god forretning. Det kan samtidig også være en god forretning i samfundsøkonomisk perspektiv, idet brugerne får større nytte af byggerierne, og de opfylder nogle særlig krævende behov.

Samlet vurdering

Evalueringen viser, at LOB giver en bred ramme for fortolkningen af byggeteknisk kvalitet, og det giver de statslige bygherrer gode rammer for at bygge efter det behov, der er til det specifikke byggeri. Det gælder for eksempel

byggeri af fængsler, uddannelsesinstitutioner og ejendomme for Forsvaret. Så længe der sideløbende er et stort fokus på omkostningseffektivitet, vil det være med til at sikre byggeri af den rette kvalitet i forhold til brugernes behov.

4.5.2. Kunstnerisk udsmykning

I statsligt byggeri skal afsættes midler til kunstnerisk udsmykning ved nybyggeri, tilbygning og ombygningsprojekter, hvor håndværkerudgifterne overstiger 1 mio. kr., eksklusiv moms. Det gælder primært for bygninger, som offentligheden har adgang til, eller bygninger, der anvendes af et betydeligt antal ansatte. Der skal afsættes 1,5 procent af håndværkerudgifterne, eksklusiv moms, til kunstnerisk udsmykning af alt byggeri.

Påvirker reglerne aktørernes adfærd?

Cirkulæret påvirker de statslige bygherrers adfærd direkte, idet det er et lovkrav, at der skal afsættes midler til kunstnerisk udsmykning. Evalueringen viser, at kunstcirkulæret i høj grad fremstår klart og forståeligt for dem, og bygherrerne vurderer, at de kan agere effektivt på formålet.

Enkelte aktører i fokuseringsinterviewene har oplyst, at det kan være en udfordring at integrere den kunstneriske udsmykning i byggeprocessen. Det kan blandt andet forsinke byggeprocessen, hvis kunst ikke er tænkt ind fra start, og brugerne eller kunstneren kræver ændringer til byggeriet.

Hvilke effekter har adfærden?

Ifølge de statslige bygherrer medvirker cirkulæret i høj grad til at fremme byggerier med kunstnerisk udsmykning. I caseundersøgelserne og fokuseringsinterviewene nævnes flere eksempler på, hvordan kunsten har været med til at øge brugsværdien af byggeriet i kraft af det æstetiske udtryk og har øget byggeriets funktionalitet. Den kunstneriske udsmykning vurderes af aktørerne at kunne tilpasses det individuelle behov.

I fokuseringsinterviewene oplyste de fleste aktører, at den faste nedre grænse for kunstnerisk udsmykning kan fordyre byggerierne. Den faste nedre grænse for kunstbudgettet kan føre til et overforbrug af kunst i de situationer, hvor byggeriet indeholder mere kunst, end hvad brugerne efterspørger. Det kan blandt andet være i bestemte typer ombygningsprojekter, hvor handlemulighederne for bygherrer er begrænset. Derudover kan størrelsen på byggeriet også spille ind. For meget store og dyre byggerier fører den procentvise grænse i forhold til håndværkerudgifterne til, at den absolutte udgift til kunstnerisk udsmykning bliver høj. Det bliver automatisk et højt beløb, der afsættes. For mindre byggerier kan det være en udfordring at få kunst af tilstrækkelig god kvalitet til det afsatte beløb. Eksemplerne vil øge den gennemsnitlige omkostning og dermed reducere omkostningseffektiviteten.

Enkelte aktører i fokuseringsinterviewene har anført, at de offentlige bygninger ville få kunstnerisk udsmykning, selvom der ikke var et lovkrav om det. Aktørerne henviste blandt andet til, at lignende private byggerier oftest også

”Kunstnerisk udsmykning er ikke tilstrækkeligt integreret i projekteringsprocessen.”

Rådgiver

har kunstnerisk udsmykning. En udsmykning, der udspringer af en efterspørgsel hos brugerne. De statslige bygherrer ville således være nødsaget til at bruge penge på kunst alligevel, men det vil i højere grad være muligt at tilpasse budgettet til det konkrete behov i byggeriet, i stedet for at der lægges en nedre grænse for kunstbudgettet.

I forlængelse heraf vurderes kunstcirkulæret også af de fleste aktører i fokuseringsinterviewene at fungere som de facto-støtte til kunstbranchen.

Samlet vurdering

Evalueringen viser, at kunstcirkulæret leverer det ønskede i forhold til cirkulærets formål. Det kan dog overvejes, om det er nødvendigt at lægge en nedre grænse for kunstbudgettet, idet det hæver det generelle omkostningsniveau og dermed reducerer omkostningseffektiviteten målt op mod udbud og efterspørgsel efter kunstnerisk udsmykning.

4.5.3. Arkitektonisk kvalitet

Med arkitektonisk kvalitet menes, at byggeriet skal opfylde de arkitektoniske krav, som formål og beliggenhed tilsiger, og at byggeriet skal have en tilfredsstillende arkitektonisk fremtræden. LOB, bekendtgørelsen om IKT og bekendtgørelsen om totaløkonomi, kvalitet og OPP skal fremme den arkitektoniske kvalitet.

Påvirker reglerne aktørernes adfærd?

I caseundersøgelserne er det forskelligt fra byggeri til byggeri, om arkitektonisk kvalitet er vægtet højt, og hvordan det kommer til udtryk.

Ved bygningen af Antvorskov Kaserne var der stort fokus på arkitektur, og bygherren fastlagde en række krav hertil i udbudsmaterialet. Det samme gjorde sig gældende i bygningen af Palmehuset, hvor entreprenøren også blev valgt via en projektkonkurrence.

Ved bygningen af undervisningslokaler på Syddansk Universitet skulle bygningerne leve op til helhedsplanens krav til de ydre rammer, og der var dermed begrænset arkitektonisk frihed. Det var derfor mest indvendigt, at der blev skabt nye arkitektoniske løsninger såsom plantesystemer på væggene og et særligt trappesystem. Ved bygningen af laboratoriet på SDU var den overordnede arkitektur givet på forhånd, da det var et renoveringsprojekt. Der var imidlertid fokus på at skabe et velfungerende gårdmiljø med fokus på åbenhed og videndeling. Imidlertid skal det bemærkes, at fordi der ikke var primært fokus på arkitektonisk kvalitet i de to byggeprojekter, er det ikke ensbetydende med, at der ikke er stort fokus på arkitektonisk kvalitet på SDU's byggeri. For eksempel er et element i helhedsplanen også det arkitektoniske udtryk, så byggeriets udgangspunkt var at leve op til de eksisterende arkitektoniske krav, og fokus var derfor ikke på nye arkitektoniske kvaliteter.

”De, der udstikker retningslinjerne i eksempelvis byggerier med lavt energiforbrug, efterlever sjældent intentionerne i egne byggerier, hvor man ofte er ekstremt økonomifokuseret. Dette ses også i lyset af de mange PQ-processer og efterfølgende konkurrencer, hvor ni ud af ti projekter stort set afgøres på billigste pris uagtet intentionerne i udbudsmaterialet. Billigste pris er fint nok, men man kan ikke få hele pakken, når det vigtigste mål er billigste pris. Mål og ambitioner stemmer ikke overens med realiteterne”

Rådgiver

De forskellige konkrete eksempler på udmøntningen af arkitektur i caseundersøgelserne viser, at LOB skaber rum for, at bygherrerne kan vælge den arkitektoniske kvalitet, der er behov for i det specifikke byggeri. Bygherren er således ikke låst af en forudbestemt definition i lovgivningen. Bekendtgørelsen om IKT og bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi i offentlige bygninger lægger således ikke hindringer i vejen for bygherrens adfærd eller de processer, der skal facilitere byggeriet.

Hvilke effekter har adfærden?

Evalueringen viser, at den høje vægtning af arkitektonisk kvalitet kan forventes at resultere i et højt arkitektonisk kvalitetsniveau for statslige byggerier. I omtrent halvdelen af caseundersøgelserne har bygherren lagt vægt på, at byggeriet mundede ud i et byggeri af høj arkitektonisk kvalitet. Det har samfundsøkonomiske gevinster, idet det øger brugs- og nydelsesværdien for brugerne af bygningen. Dertil kommer afledte effekter såsom skabelse af identitetsfølelse og funktion af et vartegn for en by eller et lokalsamfund.

Det høje fokus på arkitektonisk kvalitet kan dog også drive omkostningerne højere op end nødvendigt. Der kan således være et tradeoff mellem opnåelse af arkitektonisk kvalitet og omkostningseffektivitet forstået som lavest mulige pris. Men så længe der sideløbende er stort fokus på omkostningseffektivitet forstået som lavest mulige pris, kan tendensen til at bygge i for høj arkitektonisk kvalitet være begrænset.

Samlet vurdering

Evalueringen viser, at LOB giver en bred ramme for fortolkningen af arkitektonisk kvalitet og giver de statslige bygherrer gode rammer for at bygge efter det behov, der er til det specifikke byggeri. Så længe der sideløbende er stort fokus på omkostningseffektivitet forstået som lavest mulige pris, vil det være med til at sikre byggeri af den rette arkitektoniske kvalitet i forhold til brugernes behov.

4.6. Tradeoff mellem formål

LOB er et komplekst regelsæt med mange indbyggede formål. Formålene er indbyrdes afhængige. Opfyldelse af ét formål kan være med til at understøtte opfyldelsen af andre formål, og modsat kan opfyldelse af ét formål forhindre opfyldelsen af andre formål. Der kan således eksistere et tradeoff mellem nogle af formålene, der kræver en balancering af hensyn. I det følgende fokuseres på:

- **Omkostningseffektivitet versus innovation.** Både bygherrer, rådgivere og entreprenører giver udtryk for, at reglerne om omkostningseffektivitet hæmmer innovationen, idet afprøvning af nye samarbejdsformer, metoder, teknikker og produkter er en risiko, der blandt andet kan forlænge byggeprocessen og øge materialeomkostningerne i forhold til de forventede omkostninger. Det kan samlet øge byggeomkostningerne og føre til budgetoverskridelser. Det er en risiko, som den offentlige bygherre ikke tør påtage sig.

Flere bygherrer peger derfor også på, at brugen af innovative metoder og teknikker ikke indgår som deciderede overvejelser i deres byggeprojekter, blandt andet fordi der ikke blev bevilget et budget hertil. Med andre ord opleves det, at omkostningseffektivitet i stigende grad er det dominerende formål i LOB, og at dette modvirker innovative initiativer.

- **Omkostningseffektivitet versus kunstnerisk udsmykning og arkitektonisk kvalitet.** Bygherrerne og rådgiverne giver også udtryk for, at kunstnerisk udsmykning og arkitektonisk kvalitet kan hæmme omkostningseffektiviteten.
- Hvad angår kunstnerisk udsmykning, kan en fast nedre grænse for kunstbudgettet føre til et overforbrug af kunst, hvilket vil øge den gennemsnitlige omkostning og dermed reducere omkostningseffektiviteten. I den forbindelse angiver 43 procent af rådgiverne, at kunstcirkulæret i nogen eller i mindre grad understøtter godt og effektivt offentligt byggeri, mens 14 procent angiver, at de slet ikke vurderer, at cirkulæret understøtter godt og effektivt offentligt byggeri.
- Det kan også hæmme omkostningseffektiviteten, at de offentlige bygherrer har et stort fokus på arkitektonisk kvalitet. Ved at bygge efter høje arkitektoniske kvalitetsniveauer stilles store krav til materialer og byggeprocesser, der kan være med til at øge byggeomkostningen. Hvis omkostningseffektivitet forstås som laveste pris, vil højere fokus på arkitektonisk kvalitet reducere omkostningseffektiviteten. Hvis omkostningseffektivitet forstås som value for money, er der ikke en entydig sammenhæng.

4.7. Omkostninger og gevinster ved bestemte bestemmelser i LOB

De statslige bygherrer, rådgiverne, entreprenørerne og brugerne har en række omkostninger og gevinster ved at følge bestemmelserne i LOB. At opgøre ændringen i omkostninger og gevinster ved et byggeri som følge af LOB er behæftet med betydelig usikkerhed. Det gælder både en opgørelse på den enkelte bestemmelses niveau og på en opgørelse af LOB samlet. Fx er en væsentlig udfordring at opgøre brugernes nytteværdi af arkitektonisk kvalitet og kunstnerisk udsmykning. Selvom værdien ikke kan opgøres, kan den godt være væsentlig og opveje omkostningerne hertil. I afvejningen af omkostninger og gevinster ved de enkelte bestemmelser skal de kvalitative vurderinger derfor afvejes sammen med de kvantitative.

I det følgende er erhvervsøkonomiske konsekvenser opgjort som summen af effekten på rådgivere og entreprenører, mens de økonomiske konsekvenser for den offentlige bygherrer omfatter den statslige, kommunale og regionale bygherre.

I det følgende gennemgås omkostninger og gevinster knyttet til følgende bestemmelser:

- IKT
- Totaløkonomi
- Kunst

- Sikkerhedsstillelse
- Tid og pris

Spørgeskemaundersøgelserne og caseundersøgelserne indikerer, at cirkulæret om vedligeholdstilsyn, bekendtgørelsen om selektiv nedrivning af statsbygninger, skemacirkulæret og bekendtgørelse om byggeriet udført i offentlig-private partnerskaber (OPP) ikke påfører virksomhederne eller bygherrerne nævneværdige gevinster eller omkostninger. De er derfor ikke gennemgået nærmere nedenfor.

IKT

På baggrund af fire casestudier gennemført af DTU i 2012 er opgjort gevinster og omkostninger ved at benytte IKT i byggeprocessen. De fire casestudier spænder fra en anlægssum på 1,8 mio. kr. til 1 mia. kr.²⁴ Det skal pointeres, at fire casestudier ikke er tilstrækkeligt til at sikre repræsentativitet for hele populationen af byggeprojekter. I et af casestudierne blev IKT initieret af lovkravet, mens det i tre af casestudierne blev initieret frivilligt af parterne. Idet parterne må formodes at have initieret brugen af IKT ud fra en forventet gevinst herved, kan de tre casestudier overvurdere gevinsterne sammenlignet med projekter, hvor IKT initieres på grund af lovkravet. Casestudierne indeholder detaljerede opgørelser af gevinster og omkostninger ved IKT, og spænder bredt i størrelse og indhold, så casestudierne vurderes at kunne give indikationer på de indbyrdes niveauer af effekterne ved IKT-kravene i lovgivningen. Derudover vil et fravær af IKT-kravene ikke være ensbetydende med, at gevinster og omkostninger vil forsvinde. Bygherren kan stadig i større eller mindre grad stille krav til IKT-anvendelsen. Opgørelserne og vurderingerne nedenfor skal fortolkes i det lys.

I de fire casestudier medfører IKT en række investerings/engangs- og driftsgevinster. I casestudierne fremgår det, at store dele af entreprenørernes besparelser udmøntes i billigere tilbud til bygherren. Ligeledes kan en stor del af bygherrens besparelser tilskrives, at IKT-anvendelsen sikrer et mere præcist datagrundlag. Dette sikrer, at det ikke er nødvendigt at pålægge tilbudsprisen en risikopræmie (eller at risikopræmien reduceres væsentligt). For både rådgivere og entreprenører ligger de største gevinster i, at digitaliseringen sikrer en bedre koordination mellem de forskellige parter, der er involveret i hvert enkelt byggeprojekt. Samtidig reducerer digitaliseringen fejl og mangler i byggeriet. Årsagen hertil er, at modelbaserede arbejdsmetoder sikrer, et projektmateriale med færre fejl og mangler. Gevinsterne kan i den forbindelse henføres til, at det er meget billigere at rette op på fejl under projekteringen end under udførelsen.

²⁴ DTU (2012). Måling af økonomiske gevinster ved Det Digitale Byggeri (byggeriets digitalisering).

På tværs af de fire casestudier er opgjort en gevinst for bygherre på 5,7 pct. af byggesummen, for rådgiver en gevinst på 0,5 pct. af byggesummen og for entreprenør en gevinst på 0,6 pct. af byggesummen, jf. tabel 6 nedenfor.

Tabel 6. Gevinster og omkostninger fordelt på aktører (procent af byggesummen)*

	Gevinster	Omkostninger	Total
Bygherre	5,7%	0,2%	5,4%
Rådgiver	0,5%	0,7%	-0,2%
Entreprenør	0,6%	0,0%	0,6%
Total	6,8%	0,9%	5,9%

* Gevinster og omkostninger er opgjort på baggrund af DTU's afrapportering fra de fire casestudier. De identificerede gevinster og omkostninger er for hvert projekt fordelt på bygherrer, rådgiver og entreprenør. Gevinster og omkostninger er derefter sat i forhold til den samlede byggesum for at få procent af byggesummen. Denne beregning er gennemført for alle fire projekter, og der er derefter beregnet et gennemsnit for hver gevinst og omkostning. Det er de gevinster og omkostninger, der fremgår af tabel 6. Det skal bemærkes, at der i beregningen ikke er skelnet mellem investerings/engangs- og driftsmæssige gevinster og omkostninger. Fx vil omkostningen til at opbygge en kompetence i løbet af et projekt kunne benyttes i flere efterfølgende projekter. Hele omkostningen bør derfor teoretisk ikke afholdes på det ene projekt, men bør afskrives over en periode. Det er dog ikke muligt ud fra de fire casestudier at vurdere, om og i hvor høj grad virksomhederne kan nyttiggøre fx opbyggede kompetencer på efterfølgende projekter. Konsekvensen af ikke at skelne mellem investerings/engangs- og driftsmæssige omkostninger er, at omkostningerne kan overvurderes.

Som beskrevet i afsnit 4.3.1 og 4.4.1 har IKT-kravene påført de statslige bygherrer, rådgiverne og entreprenørerne en række investerings/engangs- og driftsomkostninger. Af investeringsomkostninger har bygherrerne og rådgiverne i spørgeskemaundersøgelsen peget på blandt andet omkostninger til ansættelse af nye medarbejdere, opkvalificering af eksisterende medarbejdere samt køb af licenser og software. Af driftsomkostninger har bygherrerne, rådgiverne og entreprenørerne nævnt vedligeholdelse af software og medarbejderkompetencer. På tværs af de fire casestudier er opgjort en omkostning for bygherre på 0,2 pct. af byggesummen, for rådgiver en omkostning på 0,7 pct. og for entreprenør en omkostning på 0,01 pct.

Nettoeffekten for bygherrer er en gevinst på 5,4 pct. af byggesummen, for rådgiver en nettoomkostning på 0,2 pct. af byggesummen og for entreprenør en nettogevinst på 0,6 pct. af byggesummen. Det giver samlet en nettogevinst for alle aktørerne på 5,9 pct. af byggesummen. I det lys vurderes IKT-bekendtgørelsen at have øget produktiviteten, og IKT vurderes samlet at være en samfundsøkonomisk gevinst.

En væsentlig pointe fra de fire casestudier er, at de afholdte omkostninger og opnåede gevinster fordeler sig ujævnt på bygherre, rådgiver og entreprenør. Isoleret set kan det således være en omkostning for en bygherre at benytte IKT i et byggeprojekt, hvis gevinsterne hovedsageligt tilfalder rådgiver og entreprenør på projektet og uden at inddrage de afledte læringseffekter over tid. Samlet set indikerer de fire casestudier dog, at det er en gevinst set over

alle byggeprojekterne for bygherren. IKT-kravene er således ikke kun med til at løse et muligt underinvesteringsproblem for sektoren, men skaber også værdi samlet set for de statslige bygherrer.

De erhvervsøkonomiske effekter for rådgivere og entreprenører og økonomiske effekter for offentlige bygherrer er opgjort på baggrund af opgørelserne over statslige og kommunale byggeprojekter omfattet af LOB i afsnit 3.1 samt effekterne opgjort i tabel 6.

De erhvervsøkonomiske nettoeffekter for rådgivere og entreprenører er opgjort til 5 mio. kr. om året på statslige byggeprojekter og 12 mio. kr. om året på kommunale byggeprojekter, jf. tabel 7. De økonomiske nettoeffekter for de statslige bygherrer er opgjort til 70 mio. kr., mens de for kommunale bygherrer er opgjort til 156 mio. kr. Det skal bemærkes, at opgørelserne er behæftet med betydelig usikkerhed, da de bygger på gennemsnitseffekter fra fire casestudier, og enkelte af komponenter i casestudierne er engangsgevinster og –omkostninger, som virksomhederne ikke kan realisere eller behøver afholde igen. Opgørelsen viser dog, at med selv beskudne gevinster på et enkelt byggeprojekt, kan den samlede gevinst for alle byggerier være af en betydelig økonomisk størrelse.

Tabel 7. Gevinster og omkostninger fordelt på aktører (mio. kr. om året)

	Gevinster	Omkostninger	Nettoeffekt
Statslige byggeprojekter			
Bygherre	73,0	2,8	70,2
Rådgiver	6,8	8,8	-2,0
Entreprenør	7,4	0,2	6,8
Total	87,2	11,8	75,4
Kommunale byggeprojekter			
Bygherre	162,1	6,3	155,7
Rådgiver	15,0	19,4	-4,4
Entreprenør	16,4	0,4	16,0
Total	193,5	26,2	167,3

Der er ikke opgjort erhvervsøkonomiske konsekvenser og konsekvenser for offentlige bygherrer ved regionale byggerier, da en væsentlig del af byggeriet i datagrundlaget er finansieret via kvalitetsfonden, og de hertil knyttede krav begrænser anvendeligheden af IKT-bekendtgørelsens og bekendtgørelsens om kvalitet, OPP og totaløkonomisk krav.

Totaløkonomi

Hovedformålet med lovkravet om at gennemføre totaløkonomiske beregninger og vurderinger er at undgå incitamentet til at minimere anlægsudgifterne på bekostning af senere forhøjede driftsudgifter. Der skal dog ikke foretages totaløkonomiske beregninger, hvis der for eksempel ikke er relevante alternativer, hvis værdien af en beregning ikke modsvarer ressourceindsatsen, eller hvis der ikke foreligger brugbare data hertil.

Bygherren har administrative omkostninger ved at gennemføre de totaløkonomiske beregninger. Der er blandt andet omkostninger til at opstille relevante scenarier for byggeriet, indhente og bearbejde data samt foretage analyserne af de relevante scenarier. Bygherren kan vælge at foretage beregningerne selv eller få en rådgiver til at gennemføre dem.

Det skal bemærkes, at flere statslige bygherrer samtidig giver udtryk for, at det er almindelig sund fornuft at foretage beregningerne på visse projekter, hvorfor de vil blive foretaget uanset lovkravet på disse. En lempelse af lovkravet vil således ikke føre til en reduktion i de administrative omkostninger for bygherren på disse projekter, men det vil i stedet per definition kunne fortolkes som en reduktion af de administrative byrder for bygherren. Evalueringen viser dog, at der også foretages totaløkonomiske beregninger på projekter, hvor bygherren ikke vurderer, at det giver merværdi for beslutningen om byggeriet. Beregningerne foretages alligevel, da der er usikkerhed med hensyn til fortolkningen af udtrykket "i rimeligt omfang" i lovgivningen. For disse projekter er der en gevinst ved ikke at foretage beregningerne.

Gevinsten ved at gennemføre de totaløkonomiske beregninger og vurderingen tilfalder bygherren/driftsbygherren. Set over hele byggeriets levetid er der således en positiv gevinst for bygherren ved at kunne vælge det bedste alternativ. Det kan føre til en lavere samlet anlægs- og driftsomkostning. Besparelsen kan også udmøntes i byggeri af højere byggeteknisk og arkitektonisk kvalitet, hvilket kommer brugerne til gode. Gevinsten er således ikke altid en budgetmæssig reduktion.

Samlet vurderes de totaløkonomiske beregninger at være en positiv gevinst for de offentlige bygherrer. Gevinsten vil dog være større, hvis der opbygges fælles bedste praksis på området, så der kan oprettes operationelle videndingsgrupper blandt de offentlige bygherrer, og det faglige niveau for beregningerne blandt bygherrerne løftes. Det vil desuden reducere de gennemsnitlige administrative omkostninger for bygherrerne.

Kunst

Kunstcirkulæret omfatter statslige byggerier, hvor håndværkerudgifterne overstiger 1 mio. kr., og for de byggerier skal afsættes et beløb svarende til mindst 1,5 procent af håndværkerudgifterne.

I perioden 2010-2013 havde de statslige bygherrer en samlet udgift på cirka 50 mio. kr. til kunstnerisk udsmykning.²⁵ Det svarer til cirka 12 mio. kr. om året. I perioden 2010-2015 udgjorde udgifterne til statslige byggeprojekter cirka 6,4 mia. kr., jf. afsnit 3.1. Det svarer til en årlig entreprisum på cirka 1,3 mia. kr. Udgifterne til kunstnerisk udsmykning udgjorde således cirka 1 pct. af den samlede entreprisum i de statslige byggerier.

Kunstnerisk udsmykning kan føre til en række gevinster for brugerne. Som beskrevet i afsnit 4.5.2 kan det have en æstetisk værdi, ligesom det kan øge den funktionelle værdi. Der eksisterer ikke analyser af værdien af kunstnerisk udsmykning for statslige byggerier, men gevinsterne vurderes at være til stede. Dertil kommer, at kunstneriske udsmykning er en engangsinvestering, mens de økonomiske gevinster er vedblivende og fordelt over tid.

Det skal bemærkes, at kunstcirkulæret ikke dækker kommunale og regionale byggeprojekter. Det er op til den enkelte kommune og region at afgøre, om der skal afsættes midler til kunstnerisk udsmykning. I en undersøgelse fra 2012 vurderer Billedkunstnernes Forbund (BKF), at en femtedel af kommunerne har ordninger, der sikrer midler til kunstnerisk udsmykning i forbindelse med kommunalt byggeri.²⁶ For eksempel har både Odense og Århus Kommune ordninger, der sikrer at 1 procent af entreprisummen går til kunstnerisk udsmykning. På regionalt niveau har alle regioner ordninger, der sikrer at der afsættes regionale midler til kunstnerisk udsmykning, men ordningerne varierer fra ad hoc-ordninger i Region Midtjylland og Region Sjælland til mere formaliserede ordninger i de øvrige regioner, hvor Region Hovedstaden blandt andet har en fast 1 procent ordning²⁷.

Sikkerhedsstillelse

For statslige byggerier med en samlet entreprisum på over 500.000 kr. skal entreprenøren stille en sikkerhed på 15 procent af entreprisummen i byggeperioden, 10 procent af entreprisummen i et år efter afleveringstidspunktet, og 2 procent af entreprisummen indtil fem år efter afleveringstidspunktet. Hvis entreprisummen er mindre end 500.000 kr., tages der konkret stilling til, om der er behov for at få en sikkerhedsstillelse.

En meget konservativ opgørelse af entreprenørernes renteomkostninger til sikkerhedsstillelse på de statslige byggerier er 6 mio. kr. om året. I beregningen er det antaget, at entreprenøren betaler en rente på 1,5 pct. for bankgarantien til lånegiveren, at sikkerhedsstillelsen er 15 pct. af entreprisummen i byggeperioden, 10 pct. af entreprisummen det første år efter levering og 2 pct. af entreprisummen i fire år derefter, dvs. år 2-5 efter afleveringen, og at den årlige totale entreprisum i Danmark er 1,3 mia. kr. Det skal understreges, at det er behæftet med betydelig usikkerhed, da entreprisummen større end 500.000 kr. ikke kendes, og da der ikke er kendskab til, hvor man-

²⁵ Svar på Finansudvalgets spørgsmål nr. 221 (Alm. del) af 20. marts 2014.

²⁶ <http://www.bkf.dk/documents/10180/18472/kunst-i-byggeriet-odense.pdf>

²⁷ Kunst i det offentlige rum. Marts 2016.

ge statslige bygherrer der alligevel ønsker en sikkerhedsstillelse på byggerier med en entreprisum mindre end 500.000 kr.

Bygherren kan have en økonomisk gevinst ved at stille krav til sikkerhedsstillelsen. Fx hvis entreprenøren går konkurs og ikke har leveret en del af det byggeri, som bygherren allerede har betalt for, så kan sikkerhedsstillelsen træde i kraft som kompensation til bygherren. Den økonomiske gevinst eroderes dog set over alle byggerierne, hvis entreprenørerne overvælter omkostningerne til sikkerhedsstillelse i tilbudsprisen.

Pris og tid

Cirkulæret om pris og tid beskriver en lang række regler, som den statslige bygherre skal overholde i forbindelse med igangsættelse af byggearbejder, såsom fast pris og prisindeksering. Formålet med cirkulæret er at skabe et standardiseret og gennemsigtigt aftalegrundlag mellem bygherre og entreprenør.

Evalueringen viser, at reglerne i pris- og tidscirkulæret er med til at styre byggeprocessen og sikre en klar forventningsafstemning mellem bygherrer, rådgivere og entreprenører. Cirkulæret vurderes derfor at have en positiv økonomisk nettoeffekt på de statslige bygherrer. Entreprenørerne har i evalueringen oplyst, at de i mindre grad vurderer at cirkulæret er med til at understøtte et omkostningseffektivt byggeri. Cirkulæret vurderes ikke at påføre entreprenører og rådgivere væsentlige administrative omkostninger i byggeprocessen.

Samlet vurdering

Samlet vurderes lovkomplekset LOB at have en positiv erhvervsøkonomisk nettoeffekt og en positiv økonomisk nettoeffekt for offentlige bygherrer. Det skal hertil bemærkes, at det ikke vides i hvilken grad et fravær af lovkomplekset vil føre til en anden eller tilsvarende adfærd blandt aktørerne og dermed andre gevinster og omkostninger.

Lovkomplekset kan forbedres på en række områder, så gevinsten bliver større og fordeles mere jævnt mellem aktørerne i byggebranchen. Overvejelser om forbedringer er beskrevet nærmere i kapitel 7. I tabel 8 nedenfor er bestemmelsesernes effekter summeret og fordelt på aktører.

Tabel 8. De enkelte bestemmelsesers erhvervsøkonomiske konsekvenser og økonomiske konsekvenser for offentlige bygherrer

	Erhvervsøkonomisk nettoeffekt	Økonomisk nettoeffekt for offentlige bygherrer
IKT	++	+++
Totaløkonomi	0	+
Kunst	0	÷÷
Sikkerhedsstillelse	÷	+
Pris og tid	+	+

5. LOBs effekt på regionalt og kommunalt byggeri (delanalyse 2)

Lovændringen har haft positiv indflydelse på effektiviteten i regionalt og kommunalt byggeri. Det er dog kun muligt at foretage en indledende evaluering, da det fulde effektiviseringspotentiale først kan vurderes endeligt, når der er opbygget erfaringer med flere byggeprojekter.

I juni 2011 trådte loven om ændring af lov om statens byggevirksomhed mv. (lov nr. 623) i kraft. Lovændringen medførte, at regionale og kommunale bygherrer skal overholde følgende bestemmelser:

- *Lov om offentlig byggevirksomhed m.v.* (jf. lovbekendtgørelse nr. 1712 og ændringer hertil jf. LOV nr. 623), der trådte i kraft per 1. juli 2011.
- *Bekendtgørelsen om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i offentligt byggeri* (BEK nr. 118), der trådte i kraft per 1. april 2013 og blandt andet gælder for regionalt og kommunalt byggeri med en anslået entreprisensum på 20 mio. kr., eksklusive moms, og derover.
- *Bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi* (BEK nr. 1179) i offentligt byggeri, der trådte i kraft 15. oktober 2013 og blandt andet gælder for regionalt og kommunalt byggeri med en anslået entreprisensum på 20 mio. kr., eksklusive moms, og derover.

Lov om offentlig byggevirksomhed m.v., der trådte i kraft per 1. juli 2011, er en rammelov, der ikke stiller specifikke krav til procedurer og metoder i byggeriet. Det er således først siden de to bekendtgørelses ikrafttræden i henholdsvis april og oktober 2013, at regioner og kommuner reelt har skullet forholde sig til nye krav i deres byggeprocesser. På tidspunktet for gennemførelse af evalueringen har regionerne og kommunerne således kun været omfattet af begge bekendtgørelserne i 2-3 år. Byggeprojekternes projekterings- og anlægsfaser strækker sig imidlertid typisk over en længere periode, og der har ikke hidtil været gennemført tilstrækkeligt med byggerier, til at der kan foretages en endelig evaluering af lovændringens effekt.

Formålet med delanalysen er derfor at foretage en indledende evaluering af lovændringen. Delanalysen er opdelt i tre afsnit. Først præsenteres, hvordan bekendtgørelserne er blevet implementeret i regioner og kommuner. Derefter evalueres, i hvilket omfang bekendtgørelserne understøtter effektivisering af

regionale og kommunale byggeprojekter. Endelig vurderes det, hvornår det vil være muligt at foretage en endelig evaluering af lovændringens effekter.

”Totaløkonomiske beregninger har størst værdi i forbindelse med valg mellem forskellige alternative løsninger. Dette forudsætter, at det efterfølgende er muligt at justere på anlægsøkonomien.”

Regional bygherre

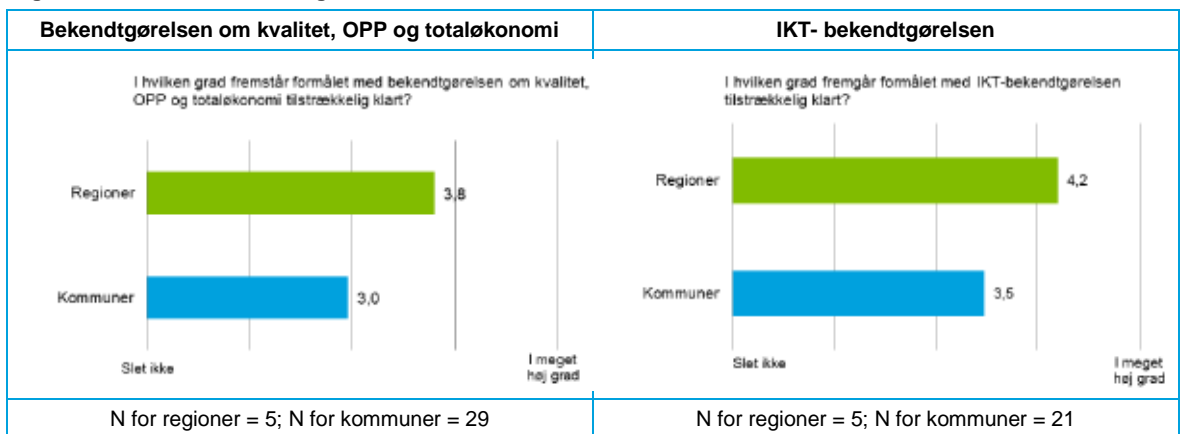
5.1. Lovændringens implementering

Siden henholdsvis 1. april og 15. oktober 2013 er kommunerne forpligtet til at følge IKT-bekendtgørelsen og bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi i alle byggeprojekter, der har en anlægssum på 20 mio. kr., eksklusive moms, eller derover. I det følgende præsenteres spørgeskemaets og caseundersøgelses resultater i forbindelse med regionernes og kommunernes erfaringer med implementering af bekendtgørelserne.

Kendskab til bekendtgørelsernes formål og understøttelse heraf

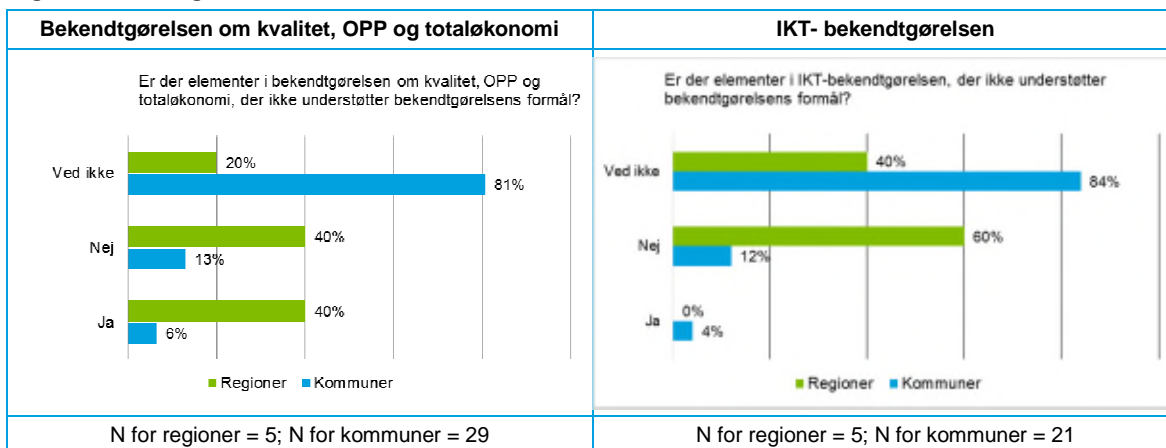
Generelt er der godt kendskab til begge bekendtgørelser i regionerne og kommunerne. Spørgeskemaundersøgelsen viser, at regionale og kommunale bygherrer vurderer, at formålet med bekendtgørelserne i nogen eller i høj grad fremstår tilstrækkelig klart, jf. figur 14.

Figur 14. Formål med bekendtgørelserne



Ligeledes er der kun få kommuner, der vurderer, at der er elementer i bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi, der ikke understøtter bekendtgørelsernes formål, mens dette gør sig gældende for 40 procent af regionerne, jf. figur 15. I spørgeskemaundersøgelsen påpeges det også af enkelte kommuner, at det kan være svært at implementere en totaløkonomisk praksis efter bekendtgørelsen, når der ikke kan justeres på anlægsøkonomien, eftersom anlægsbudgetterne ofte fastlægges i starten af et byggeprojekt.

Figur 15. Bekendtgørelsernes understøttelse af deres formål



For IKT-bekendtgørelsen er der kun en enkelt kommune, der i spørgeskemaundersøgelsen vurderer, at der er elementer, der ikke understøtter bekendtgørelsens formål, og kommunen uddyber, at det skyldes, at der mangler et standardiseret værktøj for at opnå ensartethed i forbindelse med klassifikation og dokumenthåndtering, jf. figur 15.

Om IKT-anvendelse

”Hver bygherre starter fra bunden, og udmøntningen bliver selvsagt af vekslende kvalitet. Der er behov for udveksling af de gode eksempler og opstilling af en form for basismodel.”

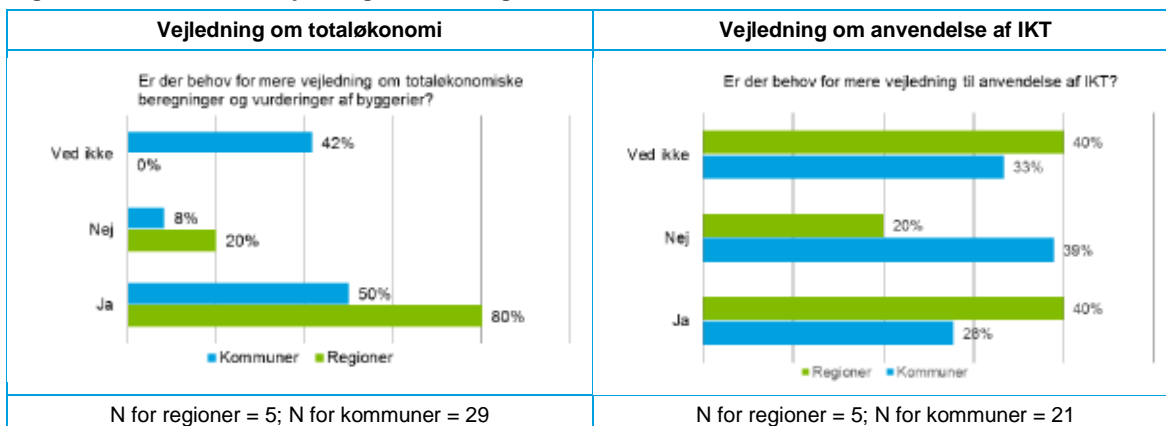
Kommunal bygherre

Spørgeskemaets resultater er også afspejlet i caseundersøgelserne, hvor kommunale bygherrer fremhæver, at begge bekendtgørelser understøtter deres formål, men at det kan være svært at gennemføre omfattende totaløkonomiske vurderinger i alle typer byggeprojekter. Det har imidlertid ikke været muligt for regionerne at identificere et regionalt byggeprojekt, der kunne bidrage til evalueringen.

Anvendelse af og behov for vejledning

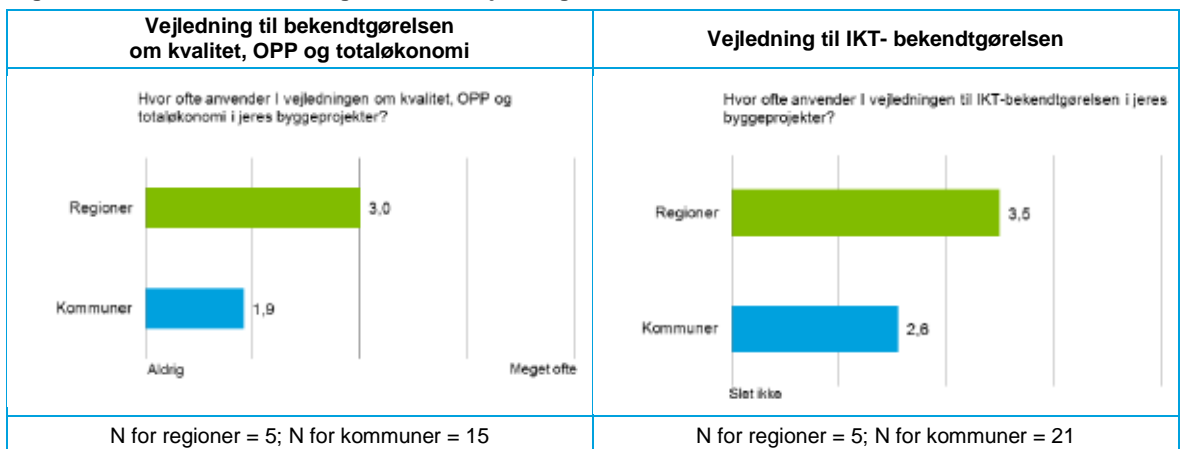
Spørgeskemaundersøgelsen viser, at fire af regionerne og 50 procent af kommunerne ønsker mere vejledning om totaløkonomiske beregninger og vurderinger, mens der er 40 procent af regionerne og 28 procent af kommunerne, der ønsker mere vejledning i forbindelse med at anvende IKT, jf. figur 16. Det er især kommunerne med et indbyggertal under 100.000, der anfører behov for mere vejledning om totaløkonomi, mens ønsket om mere vejledning til IKT-anvendelse gælder for alle kommunestørrelser.

Figur 16. Behov for mere vejledning om bekendtgørelserne



Samtidig anvender regionerne og kommunerne kun sjældent eller med jævne mellemrum de eksisterende vejledninger, jf. figur 17. Det peger på, at vejledningerne ikke er tilstrækkeligt understøttende for regionernes og kommunernes arbejde. Kommentarerne hertil understreger, at der er behov for bedre vejledninger, der er afstemt efter den daglige praksis. Derudover udtrykker regioner og kommuner behov for at skulle kompetenceudvikle medarbejderne. Det understreges også af caseundersøgelserne, hvor aktørerne påpeger, at det kan være svært at implementere IKT-bekendtgørelsen uden ekstern bistand. I de to undersøgte kommunale cases blev der imidlertid ikke udtrykt et større behov for vejledning om de totaløkonomiske vurderinger og beregninger, hvilket kan skyldes, at der er tale om to store kommuner med en vel-etableret praksis i forhold til totaløkonomiske vurderinger.

Figur 17. Anvendelse af bekendtgørelsernes vejledninger



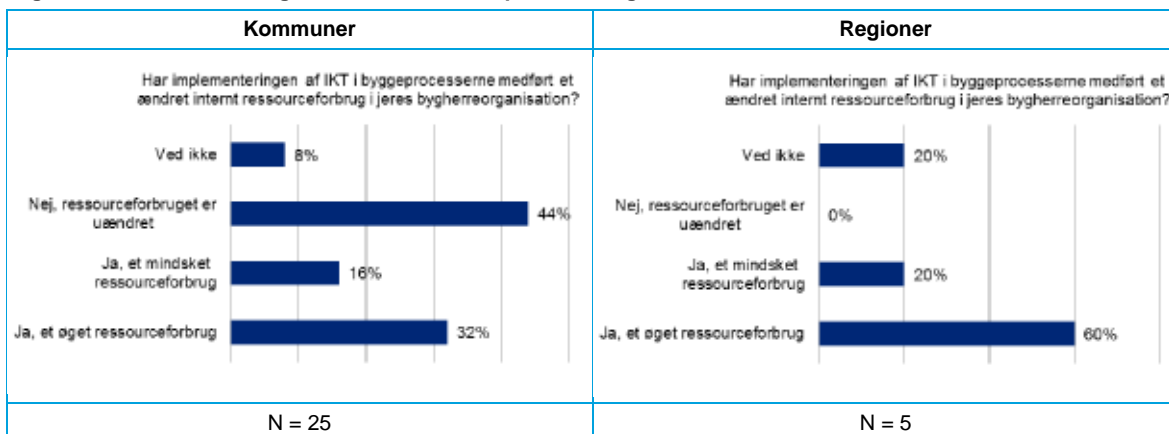
”Vi er i en læringsfase, men mener klart, at der er rigtig mange muligheder ved implementering af IKT. Men også her er der behov for kompetenceløft i et ikke uvæsentligt omfang, da også drifts- og vedligeholdspersonalet skal opgraderes til at anvende de muligheder, IKT kan medføre.”

Kommunal bygherre

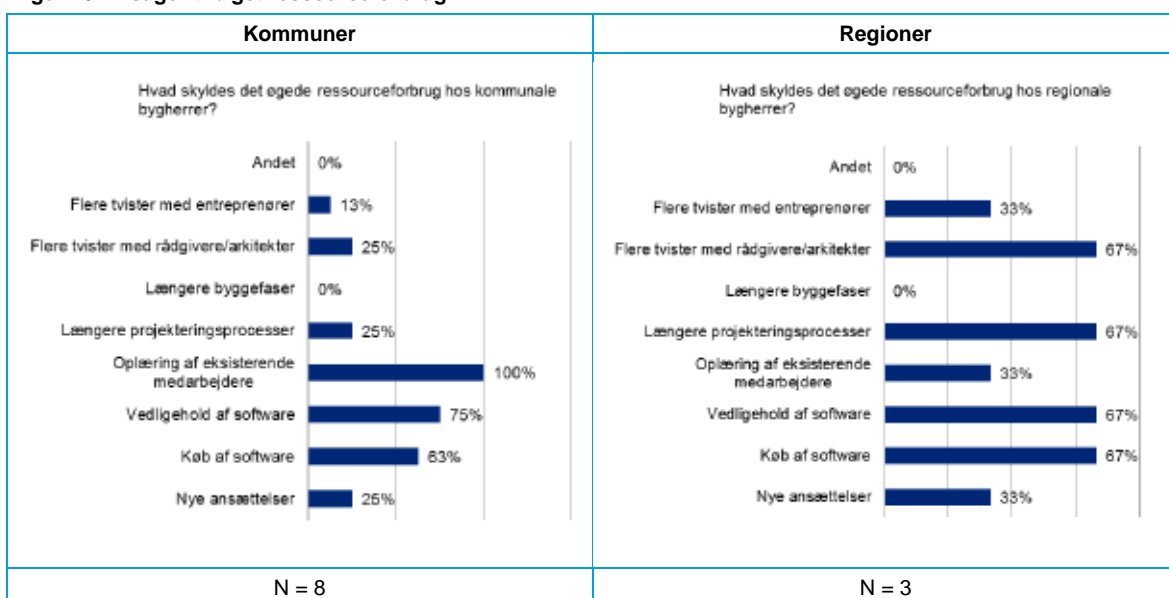
Implementeringsomkostninger

Evalueringen viser, at implementering af IKT-bekendtgørelsen kan kræve en del ekstra ressourcer. I spørgeskemaundersøgelsen angiver 3 af regionerne og 32 procent af kommunerne, at der er et øget ressourceforbrug knyttet til implementering af IKT, jf. figur 18. De kommunale bygherrer peger især på oplæring af medarbejdere og køb og vedligehold af software som grunde til det øgede ressourceforbrug. I regionerne peges på længere projekteringsprocesser, køb og vedligehold af software og flere tvister med rådgivere som hovedgrunde til det øgede ressourceforbrug, jf. figur 19.

Figur 18. Ressourceforbrug i forbindelse med implementering af IKT



Figur 19. Årsager til øget ressourceforbrug



Caseundersøgelserne i to af landets største kommuner understøtter, at der er et øget ressourceforbrug knyttet til implementering af IKT-anvendelse. Samtidig understreges det, at det øgede ressourceforbrug forventes mindsket, i takt med at flere projekter gennemføres, og IKT-anvendelse bliver en del af rutinen. Dette bekræftes også i de statslige cases, hvor bygherrerne på grund af en højere byggeaktivitet ofte allerede er mere rutinerede og professionelle i forhold til at anvende IKT i deres byggeprocesser.

5.2. Lovændringens understøttelse af effektivisering og produktivitetforøgelse

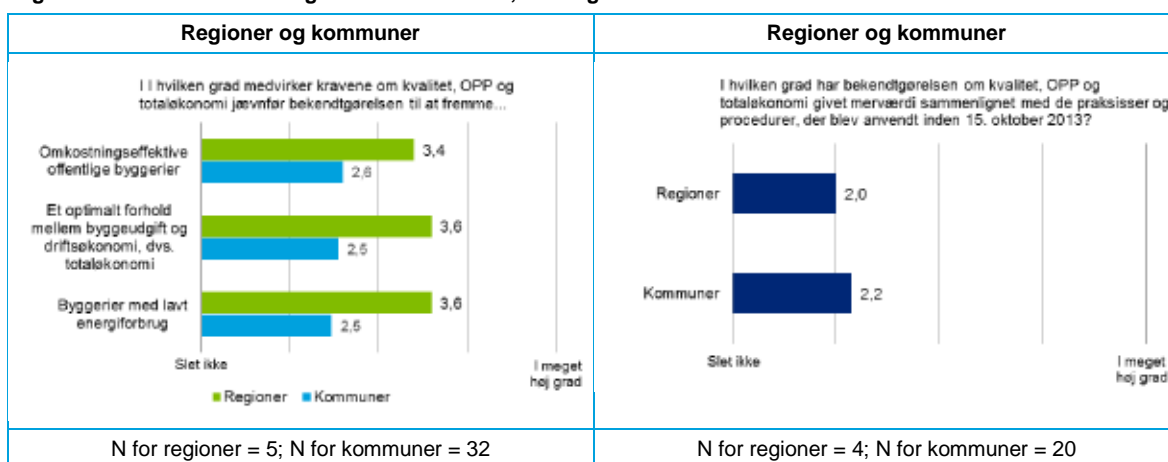
I det følgende præsenteres regionernes og kommunernes vurdering af lovændringens effekter. Indledende fokuseres på bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi, hvorefter effekterne af IKT-bekendtgørelsen vurderes.

Bekendtgørelse om kvalitet, OPP og totaløkonomi

Jævnfor spørgeskemaundersøgelsen vurderer regioner og kommuner, at bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi i nogen grad bidrager til omkostningseffektive byggerier med en god balance mellem anlægs- og driftsøkonomien samt et lavt energiforbrug, jf. figur 20. Dette vurderer regionerne systematisk et niveau lavere end kommunerne. Ligeledes vurderes det også af aktørerne i de kommunale caseundersøgelser, at bekendtgørelsen skaber det rette fokus på totaløkonomien.

Spørgeskemaundersøgelsen viser imidlertid også, at de regionale og kommunale bygherrer kun i mindre grad vurderer, at bekendtgørelsen har skabt merværdi i forhold til tidligere procedurer. Dette bekræftes også i caseundersøgelserne, hvor det påpeges, at der også ville være fokus på omkostningseffektivitet og totaløkonomi uden lovgivning herom. Det er således svært at vurdere, om det er bekendtgørelsen eller et generelt fokus på omkostningseffektivitet og totaløkonomi, der bidrager til en effektivisering af offentligt byggeri.

Figur 20. Effekten af bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi



”Der kommer betydelige gevinster i de kommende år, når IKT-anvendelsen bliver mere konsolideret i branchen. Vi har været langsomme til at implementere, fordi IKT-bekendtgørelsen faktisk er ret ambitiøs.”

Kommunal bygherre

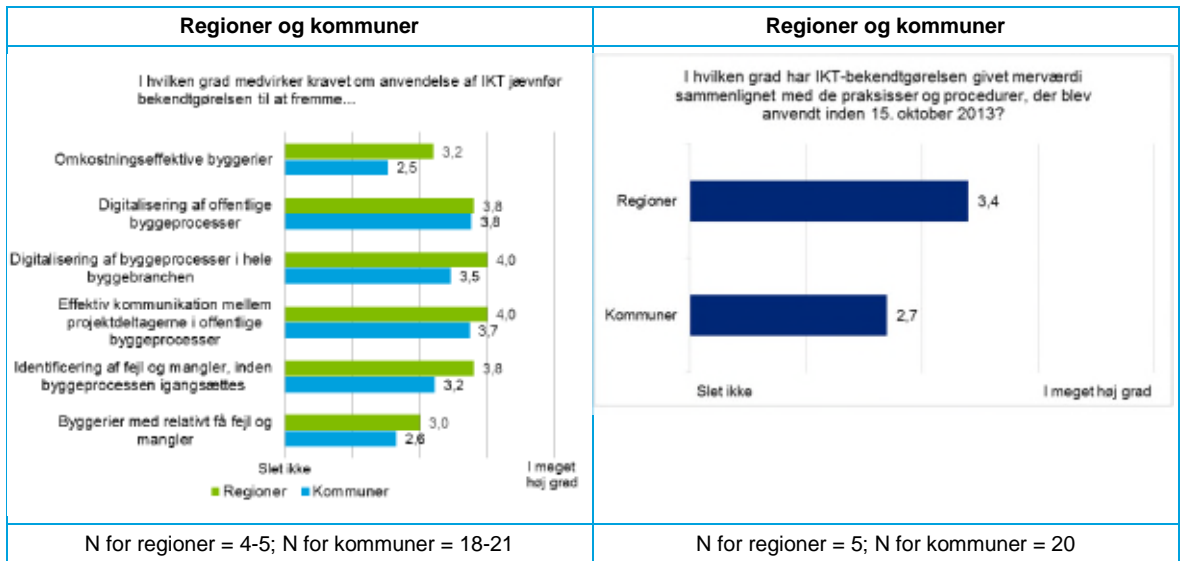
Bekendtgørelsen om anvendelse af IKT

Regionale og kommunale bygherrer vurderer jævnfor spørgeskemaundersøgelsen, at IKT-bekendtgørelsen i nogen grad bidrager til omkostningseffektive byggerier og byggerier med få fejl og mangler. Samtidig anføres det, at bekendtgørelsen i høj grad medvirker til digitalisering af byggeprocesser, effektiv kommunikation og i nogen til i høj grad medvirker til tidlig identificering af fejl og mangler. Såvel regionerne som kommunerne vurderer endvidere, at bekendtgørelsen i nogen grad giver merværdi sammenlignet med tidligere praksisser og procedurer, jf. figur 21. Det peger på, at bekendtgørelsen bidrager aktivt til en effektivisering i kommunale og regionale byggeprojekter, hvilket også fremhæves i de kommunale casestudier.

Det øgede ressourceforbrug i forbindelse med implementeringen af IKT-anvendelse jævnfor afsnittet om lovændringens implementering ovenfor gør det imidlertid svært at evaluere den reelle effekt af bekendtgørelsen, før regi-

onale og kommunale bygherrer såvel som deres rådgivere og entreprenører er blevet rutineret i at anvende IKT i deres byggeprojekter.

Figur 21. Effekten af IKT-bekendtgørelsen



Den samlede effekt

Denne indledende evaluering peger på, at lovændringen i forhold til IKT og totaløkonomi kan have haft positiv indflydelse på effektiviteten i regionale og kommunale byggeprojekter. På det foreliggende grundlag vurderes det, at IKT-bekendtgørelsen har påvirket regionernes og kommunernes processer og procedurer og kan have skabt en effekt på effektiviteten af deres byggeprocesser. Hertil skal det bemærkes, at evalueringen bygger på regionernes og kommunernes egne vurderinger. Implementeringsomkostningerne såvel som behovet for oplæring i forbindelse med IKT-bekendtgørelsen gør det imidlertid svært på nuværende tidspunkt at vurdere balancen mellem omkostninger og gevinster ved lovændringen. I det følgende afsnit vurderes, hvornår en endelig vurdering af effekten vil kunne foretages.

5.3. Tidsperspektivet for en endelig vurdering af lovændringen

De kommunale besvarelser viser, at der i gennemsnit er gennemført 4 byggeprojekter med en anlægssum på 20 mio. kr., eksklusive moms, eller derover per kommune siden april 2013. De mindste kommuner har i gennemsnit igangsat ét byggeprojekt, jf. tabel 7. Ud fra byggeprojekternes forskellighed og kompleksitet vurderes det, at der skal 5-7 byggeprojekter til, inden de kommunale bygherrer har fået det nødvendige kompetenceløft og den nødvendige rutine i at stille de rette IKT-krav for derigennem at sikre den maksimale effekt af IKT-anvendelsen. Samtidig vil 5-7 byggeprojekter også sikre, at der er etableret en afprøvet totaløkonomisk praksis. Det bør være et kriterie for evalueringen, at størstedelen af kommunerne har opnået tilstrækkelig erfaring til reelt at kunne vurdere effekterne. Det betyder, at der bør være 5-7 igangsatte byggeprojekter i kommunegruppen 30.000-60.000 indbyggere.

I tabel 9 nedenfor er der foretaget en fremskrivning af antallet af igangsatte byggeprojekter opdelt på kommunestørrelse. Fremskrivningen er gennemført ud fra stikprøven fra 1. april 2013 til gennemførelsen af spørgeskemaundersøgelsen. Som det fremgår af tabellen, kan der i 2022-2024 i gennemsnit forventes fem igangsatte byggeprojekter blandt kommunerne med 30.000-60.000 indbyggere. Det vurderes derfor, at evalueringen tidligst bør foretages i 2021.

Tabel 9. Gennemsnitligt antal igangsatte byggeprojekter opdelt på kommunestørrelse og fremskrevet over år

Kommunestørrelse	Antal kommuner	2016	2018	2020	2022	2024
Under 30.000	25	1	1	2	2	3
30.000-60.000	49	2	3	4	5	6
60.000-100.000	17	5	8	11	14	17
Over 100.000	7	15	25	35	45	54
Samlet	98	3	5	7	8	10

Kilde: Deloittes spørgeskemaundersøgelse.

For regionerne kræver en tidsestimering en kortlægning af, hvor mange af regionernes byggeprojekter med en anlægssum på 20 mio. kr., eksklusive moms, eller derover der er omfattet af bekendtgørelserne, og hvor mange der først og fremmest er underlagt eksterne krav fra eksempelvis kvalitetsfonden. Det vurderes imidlertid mest effektivt at gennemføre evalueringen af regionerne samtidig med evalueringen af kommunerne og derved gennemføre en endelig evaluering af lovændringen tidligst i 2022.

6. Tilgangen til regulering af offentlig byggevirksomhed (delanalyse 3)

Offentlige myndigheder anvender forskellige reguleringsmæssige tilgange til at fremme deres formål. LOBs bestemmelser er et eksempel på, at der anvendes en række forpligtende og specifikke bestemmelser, mens offentligt byggeri i Sverige reguleres på baggrund af mere formålsbaserede krav. Evalueringen af de to reguleringsformer viser, at der er fordele og ulemper ved begge modeller. Deloitte vurderer, at de danske regler med fordel kan formuleres mere fleksibelt og vejledende for at imødekomme de mange forskelligartede byggeprojekter.

Regulering er et afgørende værktøj for enhver offentlig myndighed til at opnå sociale, økonomiske og miljømæssige formål. LOB omfatter en række bekendtgørelser, cirkulærer og vejledninger, der har til formål at fremme en række hensyn i offentligt byggeri i Danmark. Formålene er evalueret nærmere i kapitel 4. Regulering kan gennemføres på forskellige måder, og den tredje delanalyse sætter fokus på at evaluere den nuværende reguleringsform, og om alternative reguleringsformer kan anvendes til at fremme hensynene i offentligt byggeri. Til det inddrages perspektiverende erfaringer fra Sverige, hvor offentligt byggeri reguleres primært med fokus på mål og resultater fremfor forpligtende juridiske bestemmelser som i Danmark.

De perspektiverende erfaringer fra Sverige bygger på deskresearch, officielle dokumenter og interview med følgende fire aktører:

1. *Statens Fastighetsverk*, der er en bygningsforvaltende myndighed, der har til formål at styre en del af de statslige byggerier, herunder også renovering og nybyggeri.
2. *Akademiska Hus*, der er et offentligt ejet selskab, der har til formål at eje, udvikle og styre byggerier for universiteter og højskoler med hovedfokus på undervisnings- og forskningsaktiviteter.
3. *Sveriges Kommuner og Landsting*, der er en interesseorganisation, der har til formål at støtte og bidrage til at udvikle kommuners, amters og regioners aktiviteter.

4. *Bygherrarna*, der er en interesseorganisation svarende til den danske bygherreforening.

Det skal fremhæves, at der er tale om en perspektiverende landeundersøgelse og ikke en fuldt dækkende komparativ analyse. Der har været søgt efter analyser, der kunne benyttes til at sammenligne udviklingen i Danmark og Sverige indenfor omkostningseffektivitet, innovation, byggeteknisk kvalitet og arkitektonisk kvalitet. Det har ikke været muligt at finde sådan analyser eller datakilder.

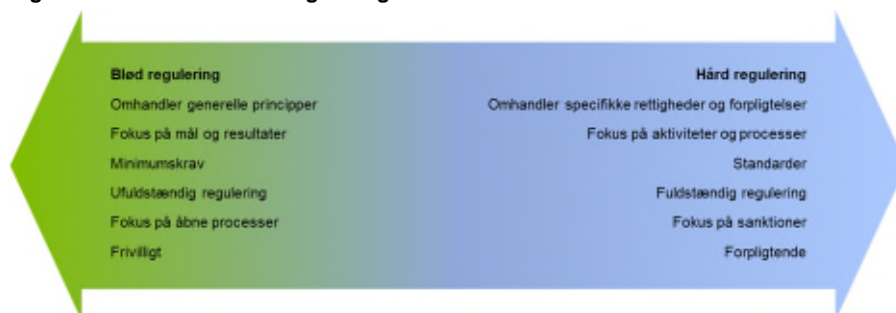
I det følgende afsnit introduceres, hvordan forskellige reguleringsformer kan klassificeres på et kontinuum gående mellem henholdsvis blød og hård regulering. I de efterfølgende afsnit analyseres og evalueres den danske og den svenske reguleringsform såvel som reguleringens effekter. Endelig foretages en kvalitativ vurdering af den reguleringsmæssige tilgang ved at inddrage aktørernes vurdering af lovgivningens effekter.

6.1. Reguleringsformer

Analysen tager afsæt i at vurdere reguleringsformerne på et kontinuum mellem blød og hård regulering. En meget blød reguleringsform er kendetegnet ved, at der alene fastlægges generelle og overordnede principper, samtidig med at der fokuseres på mål og resultater, mens den enkelte aktør selv kan vælge, hvordan processen skal struktureres. Indenfor en sådan regulering stilles typisk minimumskrav, og det reguleres derved ikke fuldstændigt, hvad og hvordan et hensyn skal fremmes. Mange af tiltagene vil derudover være frivillige, og aktørerne får meget fleksibilitet til at tilrettelægge deres styring.

Hård regulering er derimod kendetegnet ved, at der fastlægges meget specifikke aktivitets- og proceskrav, der foreskriver, hvordan en aktør skal agere. Ligeledes reguleres typisk ved brug af specifikke standarder, der foreskriver, hvilke krav eller standarder en aktør skal overholde, og der arbejdes på fuldstændig regulering, der ikke i særlig grad giver aktørerne frihed til fleksibelt at tilrettelægge processer. Aktører, der ikke lever op til reguleringen, straffes typisk med sanktioner, fremfor at der arbejdes med bonusordninger eller andre former for incitamenter. Figur 22 giver et overblik over de to reguleringsformers karakteristika.

Figur 22. Blød versus hård regulering



I den følgende analyse af den danske og den svenske regulering af offentlige byggeprojekter evalueres de respektive reguleringsformer med udgangspunkt i ovenstående analysemodel.

6.2. Den danske regulering af offentlige byggeprojekter

LOB og dens underliggende bekendtgørelser, cirkulærer og vejledninger har til formål at regulere offentlige byggeprojekter udover de alment gyldige byggreglementer og myndighedskrav, der skal overholdes af alle bygherrer. I det følgende evalueres først, hvilken reguleringsform LOB er udtryk for, og derefter sammenfattes kort LOBs effekter, jf. kapitel 4 og 5. Endelig vurderes også andre relevante lovområder, der ikke er en del af LOB, men har en betydelig påvirkning på offentligt byggeri. Analysen baseres på lovtjekterne, case- og spørgeskemaundersøgelsen samt eksperter og aktørers oplysninger fra fokuseringsinterviews.

6.2.1. Den danske reguleringsform

Lov om offentlig byggevirksomhed (lov nr. 623) er en rammelov, der fastlægger en række formål, som offentlige bygherrer skal leve op til. Loven fastsætter ikke specifikke procedurer og krav, men giver hjemmel til, at der fastsættes regler for tilrettelæggelse og gennemførelse af offentlig byggevirksomhed i forbindelse med opførelse, om- og tilbygning af bygninger (§ 2). Uden yderligere bestemmelser ville der være tale om blød regulering, idet offentlige bygherrer blot forpligtes til at leve op til en række formål, mens tilrettelæggelsen ikke specificeres. Der er imidlertid blevet fastlagt en række regler med udgangspunkt i § 2, der fastlægger en række specifikke krav for gennemførelsen af offentlige byggeprojekter.

LOB-regler, der gælder for alle offentlige bygherrer

Alle offentlige bygherrer²⁸ skal anvende totaløkonomiske vurderinger i relevant omfang for at sikre et optimalt forhold mellem byggeudgift og driftsøkonomi, uden at der slækkes på kravet om god kvalitet (BEK nr 1179, § 3). Ligeledes er offentlige bygherrer forpligtet til at anvende IKT, det vil sige digitale byggeobjekter, digital kommunikation, digitale byggemodeller mv. (BEK nr 119). Begge bekendtgørelser forpligter offentlige bygherrer til at anvende værktøjer og processer med fokus på at sikre en effektiv byggeproces med et langsigtet fokus på omkostninger og kvalitet. Samtidig har de offentlige bygherrer fortsat mulighed for selv at vælge den specifikke proces ved eksempelvis selv at vælge den digitale kommunikationsplatform og det totaløkonomiske værktøj, der skal anvendes til at vurdere totaløkonomi.

Dog vil der være tale om en forholdsvis hård reguleringsform, idet der stilles forpligtende krav til offentlige byggeprocesser og -aktiviteter. Dette understøt-

²⁸ I projekter, der overstiger 5 mio. kr., eksklusive moms, for statslige og 20 mio. kr., eksklusive moms, for regionale og kommunale byggeprojekter.

tes også af resultaterne fra spørgeskema- og caseundersøgelserne, hvor manglende fleksibilitet af bekendtgørelsen fremhæves. For eksempel oplyste de fleste aktører i fokuseringsinterviewene og caseundersøgelserne, at IKT-anvendelse og krav om objektbaserede modeller besværliggør byggeprocesser i små byggeprojekter eller renoveringsprojekter af ældre og fredede bygninger. På samme vis oplyste de fleste aktører i fokuseringsinterviewene og caseundersøgelserne, at totaløkonomiske vurderinger ikke altid er gavnlige, når for eksempel bygningernes formål kræver en særlig udformning, specifikke materialekrav eller særegne hygiejne- eller energistandarder mv. (se også afsnittet om tilhørende regler nedenfor).

LOB-regler, der gælder for statslige bygherrer

Statslige bygherrer skal overholde en række yderligere bekendtgørelser, cirkulærer og vejledninger. Statslige bygherrer er for eksempel forpligtet til at afsætte 1,5 procent af den samlede entreprisesum til kunstnerisk udsmykning (CIR nr. 9067). Samtidig skal statslige byggeprojekter gennemføres til en fast aftalt tid og pris, og entrepriseaftalerne skal indeholde sanktionsbestemmelser for ikke-overholdelse af tiden (CIR nr. 174). Ligeledes skal statslige bygherrer følge specifikke retningslinjer for den økonomiske og regnskabsmæssige behandling af statens byggesager (CIR nr. 9833).

Der eksisterer en række yderligere bestemmelser, men fælles for allesammen er deres forpligtende karakter. Selvom der ikke kan være tale om en omfattende regulering, idet der stadig er en vis frihed til selv at vælge kunsten, efterregulere prisen og tiden osv., er der tale om en relativt hård reguleringsform, der primært er baseret på forpligtelse og fastsættelse af specifikke processer og aktiviteter.

6.2.2. Effekter af reguleringen på offentligt byggeri i Danmark

I den følgende tabel 10 er de væsentligste resultater fra evalueringen i delanalyse 1 og 2 opsummeret.

Tabel 10. Overblik over LOBs formål og effekter

Formål	Beskrivelse	Effekt
<p>Omkostnings-effektivitet</p> 	<p>LOB er overordnet med til at facilitere et omkostningseffektivt statsligt byggeri. Det gælder især kravet om brug af IKT og totaløkonomi. Kravet om brug af IKT har accelereret brugen af IKT blandt statslige bygherrer, rådgivere og entreprenører, og IKT vurderes at have ført til mere omkostningseffektivt byggeri i kraft af blandt andet bedre koordinerede projektførelser, skarpere kravspecifikationer og dermed lavere priser og færre fejl og mangler.</p> <p>Kravet om totaløkonomi har sat fokus på totaløkonomiske beregninger og vurderinger blandt de statslige bygherrer. De totaløkonomiske beregninger og vurderinger vurderes at have en vis effekt på omkostningseffektiviteten i byggeriet.</p>	
<p>Innovation</p> 	<p>LOB giver de statslige bygherrer mulighed for at udvikle og afprøve nye metoder, samarbejdsformer, produkter og teknologier. Den samlede innovationsindsats begrænses dog af en række forhold. Blandt andet af de statslige bygherrers overskyggende fokus på at overholde budgetter og fastlæggelsen af anlægsudgifter inden projektfastlæggelsen.</p>	
<p>Byggeteknisk kvalitet</p> 	<p>LOB giver en god ramme for fortolkningen af byggeteknisk kvalitet og giver de statslige bygherrer gode rammer for at bygge efter det behov, der er i forhold til det specifikke byggeri. Så længe der sideløbende er stort fokus på omkostningseffektivitet, vil det være med til at sikre byggeri af den rette kvalitet i forhold til brugernes behov.</p>	
<p>Kunstnerisk udsmykning</p> 	<p>Kunstcirkulæret vurderes at levere det ønskede i forhold til cirkulærets formål om kunstnerisk udsmykning i offentlige byggerier. Den faste nedre grænse for kunstbudgettet hæver imidlertid det generelle omkostningsniveau og reducerer dermed omkostningseffektiviteten målt op mod udbud og efterspørgsel efter kunstnerisk udsmykning.</p>	
<p>Arkitektonisk kvalitet</p> 	<p>LOB giver en god ramme for fortolkningen af arkitektonisk kvalitet og giver de statslige bygherrer gode rammer for at bygge efter det behov, der er i forhold til det specifikke byggeri. Så længe der sideløbende er stort fokus på omkostningseffektivitet, vil det være med til at sikre byggeri af den rette arkitektoniske kvalitet i forhold til brugernes behov.</p>	

6.2.3. Andre regler med indflydelse på byggeprocessen

Udover LOB og dens underliggende bestemmelser skal offentlige bygherrer også leve op til en række andre krav. I fokuseringsinterviewene og caseundersøgelserne har aktørerne også forholdt sig til disse krav, da de har indflydelse på byggeprocessen, og hvordan de supplerer og/eller modstrider LOBs bestemmelser. Det skal bemærkes, at disse krav ikke er omfattet af denne evaluering.

Udbudsreglerne

Alle offentlige organisationer er underlagt de europæiske udbudsregler, der blandt andet skal sikre lige konkurrencevilkår og adgang til udbudsprocesserne. Udbudsreglerne stiller specifikke proceskrav til, hvordan et udbud skal gennemføres. Dog har offentlige bygherrer mulighed for at træffe en række beslutninger indenfor udbudsreglernes ramme. Offentlige udbydere er således ikke låst til én bestemt adfærd, men kan frit vælge blandt en række udbudsformer og -processer. Især med de nyeste ændringer, der er trådt i kraft per 1. januar 2016, oplever de fleste aktører, at reglerne tillader mere fleksible løsninger, og at reguleringsformen er blevet mindre hård.

I fokuseringsinterviewene og caseundersøgelserne understreger de fleste aktører, at LOB og udbudsreglerne for det meste fungerer supplerende. For eksempel kan bygherrerne selv vælge og vægte tilbudskriterierne og derved have fokus på både byggeteknisk kvalitet og pris. Dog opleves også nogle områder, hvor reglerne kan være modstridende. Det nævnes, at udbudsreglerne indsnævrer valget af totaløkonomiske løsninger, da udbydere ikke må vælge specifikke mærker og produkter. Bygherrerne kan derfor risikere at få mindre holdbare løsninger, der mindsker anlægssummen, men øger driftsomkostningerne.

Generelt opleves udbudsreglerne imidlertid at være understøttende i forhold til at gennemføre omkostningseffektive og byggeteknisk kvalitative byggeprojekter jævnfør LOB.

Bygningsspecifikke krav

De fleste offentlige bygherrer har ansvaret for byggeprojekter, der tjener helt særlige offentlige formål såsom fængsler, museer, slotte, skoler mv. Disse bygninger skal typisk leve op til en række behovsspecifikke krav/specifikationer i forhold til sikkerhed, hygiejne, holdbarhed, indeklima mv. Det er forskelligt fra område til område, hvor specifikke krav der stilles til bygherren, men de har tilfælles, at de påvirker, hvordan LOBs formål og regler kan omsættes i praksis.

En række aktører fra caseundersøgelserne nævner for eksempel, at høje krav til holdbarhed i eksempelvis skoler ganske vist understøtter en totaløkonomisk tankegang, men ikke nødvendigvis fremmer den bedste balance mellem anlægs- og driftsomkostninger. Ligeledes kan høje krav til sikkerhed i fængsler forudbestemme valget af bestemte materialer, der ikke nødvendigvis er de mest omkostningseffektive eller bæredygtige. Også i fredede bygninger er der krav om at anvende de samme materialer, som der historisk har været anvendt i bygningen. Her vurderes det heller ikke at give merværdi at gennemføre totaløkonomiske beregninger.

De mange bygningsspecifikke krav, som bygherrerne skal overholde, opleves til tider at være modstridende med kravene i LOB, og en række aktører nævner derfor, at det er afgørende med mere fleksibilitet i LOB og dens underliggende bestemmelser.

AB 92

Almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomheder af 1992 (AB 92) er et standardiseret aftalesæt mellem byggeriets parter, der sikrer, at entreprisens parter aftaler, præcis hvad arbejdet går ud på, og hvad de hver især forpligter sig til. Mere præcis fastlægger AB 92 aftalegrundlaget, sikkerhedsstilling, forsikring, entreprisens udførelse, bygherrens betalingsforpligtelse, tidsfristforlængelse og forsinkelse.

AB 92 fungerer som aftalegrundlag for offentlige byggeprojekter, og aftalesættet har derfor også en snitflade til de offentlige bygherrer og LOB.

6.3. Den svenske regulering af offentlige byggeprojekter

I Sverige eksisterer ingen særskilt lovgivning for offentlige bygherrer. Offentlige byggeprojekter skal overholde alment gældende love på byggeområdet, herunder især *plan- och bygglag* (PBL) og *Boverkets byggregler* (BBR). Derudover reguleres offentlige byggeprojekter ved hjælp af direkte koordinering mellem regeringen og offentlige bygherreorganisationer. I det følgende præsenteres den svenske fremgangsmåde, og hvilken reguleringsform det er udtryk for. Derefter analyseres de vurderede effekter på offentligt byggeri. Analysen er baseret på deskresearch, officielle dokumenter og interview med følgende fire aktører:

1. *Statens Fastighetsverk*, der er en bygningsforvaltende myndighed, der har til formål at styre en del af de statslige byggerier, herunder også renovering og nybyggeri.
2. *Akademiska Hus*, der er et offentligt ejet selskab, der har til formål at eje, udvikle og styre byggerier for universiteter og højskoler med hovedfokus på undervisnings- og forskningsaktiviteter.
3. *Sveriges Kommuner och Landsting*, der er en interesseorganisation, der har til formål at støtte og bidrage til at udvikle kommuners, amters og regioners aktiviteter.
4. *Bygherrarna*, der er en interesseorganisation svarende til den danske bygherreforening.

6.3.1. Den svenske reguleringsform

I Sverige reguleres offentlige bygherrer ved, at regeringen fastsætter mål og resultater for de enkelte institutioner. Hvordan de offentlige bygherrer tilrettelægger deres processer er således ikke reguleret, og specifikke tiltag såsom anvendelse af IKT er frivilligt, ligesom det er op til bygherrerne, om de vil anvende totaløkonomi. Der er således tale om en forholdsvis blød reguleringsform. Myndighederne kan imidlertid selv vælge at stille specifikke krav til egne byggeprocesser og leverandører, og der er derfor også nogle hårde elementer i den svenske offentlige byggeregulering.

Regulering af de offentlige bygherrer

Den svenske regering udsteder hvert år et *regleringsbrev* til statslige myndigheder, hvori der fastsættes en række mål og resultater, som myndighederne skal leve op til. Ifølge regleringsbrevet skal Statens Fastighetsverk for 2016 leve op til en række klare økonomiske resultater, afhængigt af hvilken type bygninger der er tale om. Ligeledes fastlægges det, at indtægterne skal øges, og besøgsmaal skal opstilles i videst muligt omfang, og at der skal tages højde for nationale mål i arkitektur-, form- og designpolitik og for nationale mål for kulturmiljøet. Derudover skal Statens Fastighetsverk leve op til de nationale miljømål. I årsrapporten skal de offentlige myndigheder redegøre for, om og hvordan de har opnået deres resultater og formål. De kan godt grundlæggende selv vælge, hvordan de vil tilrettelægge processerne.

Udover Statens Fastighetsverk har den svenske regering dannet en række offentlige aktieselskaber, der varetager bygherrerollen på private markedsvilkår og har offentlige såvel som private kunder. Der er imidlertid forskel på, om regeringen udsteder regleringsbreve til dem eller nøjes med at definere de overordnede mål, som det for eksempel er tilfældet ved Akademiska Hus, der skal arbejde omkostningseffektivt og fokusere på at skabe holdbare løsninger. Endelig har regeringen også valgt at privatisere en del af sin bygherrolle på eksempelvis kontorområdet.

Regioner og kommuner skal også leve op til de almenyldige byggeregler og miljøkrav, men styres ellers først og fremmest decentralt via løse netværk og fælles organisering. Regeringen fastlægger ikke yderligere resultatkrav.

Bygherrespecifikke retningslinjer

Statslige, regionale og kommunale bygherrer udarbejder typisk egne krav til deres byggeprocesser og bygninger. I Statens Fastighetsverk eksisterer en række tekniske anvisninger, der blandt andet fastlægger miljøkrav, proceskrav samt krav om at anvende totaløkonomiske vurderinger. Den interne reguleringsform er således forholdsvis hård. I modsætning hertil har Akademiska Hus valgt at bibeholde en mere målorienteret og derved blødere regulering ved at specificere en holdbarhedspolitik fremfor at udarbejde specifikke krav.

De offentlige bygherrer har således ret store frihedsgrader til at fastlægge, hvordan de vil udføre og regulere deres byggevirksomhed. Det resulterer i, at der er ret stor forskel på, hvordan byggeprojekterne reguleres afhængigt af bygherren.

Reguleringens vigtigste formål










På baggrund af de gennemførte interviews fremgår det tydeligt, at de fleste offentlige bygherrer har en klar strategi og/eller retningslinjer vedrørende deres omkostningseffektivitet og totaløkonomiske tilgang. Ligeledes stilles høje miljøkrav såvel som krav til byggeteknisk kvalitet og holdbarhed. Anvendelse af IKT er derimod mindre udpræget, og kun få af de interviewede myndigheder/offentlige selskaber anvender IKT. Vedrørende kunst og arkitektur

er der ingen særlig regulering undtagen for regionerne, der hvert år afsætter et vist beløb til kunstnerisk udsmykning.

6.3.2. Effekter af reguleringen på offentligt byggeri i Sverige

I tabel 11 kortlægges effekterne af den svenske reguleringspraksis på offentligt byggeri. Deloitte har foretaget en kvalitativ vurdering af effekterne baseret på de gennemførte interview.

Tabel 11. Overblik over reguleringsens effekter på offentligt byggeri i Sverige

Formål	Beskrivelse	Effekt
Omkostnings-effektivitet 	Omkostningseffektivitet er et dominerende formål for offentlige byggeprojekter i Sverige. Til de statslige myndigheder og selskaber stilles der klare afkastkrav og høje krav til energieffektivitet for at sikre omkostningseffektivitet. Samtidig nævnes det, at der fortsat er muligheder for forbedring, og kundernes krav kan mindske omkostningseffektiviteten af bygningerne. Ligeledes kan det være svært at vurdere de totaløkonomiske omkostninger på grund af forskellige afskrivningspraksisser. Endelig er IKT kun anvendt af få bygherrer, og det vurderes, at det kan øge effektiviteten, hvis der opbygges tilstrækkelige kompetencer og ressourcer på området.	
Innovation 	Innovation har været et fokusområde for regeringen igennem de seneste 5-10 år ikke mindst for at skabe nye eksportmuligheder. I praksis er innovation svært at opnå. Bygherrerne vil gerne arbejde med innovation, men det er svært at finansiere de nødvendige initiativer.	
Byggeteknisk kvalitet 	De offentlige bygherrer har stort fokus på byggeteknisk kvalitet og holdbarhed, og det vurderes, at deres bygninger også lever op til det.	
Kunstnerisk udsmykning 	Kunstnerisk udsmykning har ikke været i fokus i de gennemførte interview, og det er derfor ikke muligt at vurdere omfanget af kunst i de offentlige byggerier.	
Arkitektonisk kvalitet 	Generelt vægtes arkitektur højt. For renoveringen af gamle bygninger er arkitekturen givet i forvejen, men med hensyn til nybyggeri skabes bygninger med god og holdbar arkitektur.	

6.4. Samlet vurdering af reguleringsformernes effekter

Med udgangspunkt i datagrundlaget er det ikke muligt at vurdere en direkte sammenhæng mellem reguleringsformen og effekten på offentligt byggeri. I

de gennemførte interviews var der fokus på, om reguleringsformen understøttede eller begrænsede aktørerne i at opnå formålene, og hvordan de overordnet set vurderede den nuværende regulering. Der er således tale om en kvalitativ vurdering.

Fordele og ulemper ved hård regulering

Klare retningslinjer og krav til specifikke processer kan understøtte skabelse af et ensrettet marked, der gør det nemmere for rådgivere og entreprenører at navigere mellem forskellige bygherrer. Samtidig kan disse krav være med til at udvikle hele byggesektoren, som det for eksempel var tilfældet for IKT-bekendtgørelsen og pris- og tidscirkulæret i Danmark. Omvendt tager specifikke krav ikke nødvendigvis højde for byggeprojekternes forskellighed, og en række respondenter i de danske caseundersøgelser nævner, at reguleringen mangler fleksibilitet. Den manglende fleksibilitet kan også komme til udtryk i samspillet med andre lovgivninger, der stiller krav til bygherrer, der kan være i konflikt med de ellers skrappe krav til byggeprocesser i LOB.

Fordele og ulemper ved blød regulering

De svenske respondenter fremhæver, at den nuværende svenske reguleringsform muliggør, at offentlige bygherrer selv kan vurdere, hvilke retningslinjer og krav der bedst imødekommer deres behov. Samtidig sætter klare mål- og resultatkrav en klar retning for, hvad offentlige bygherrer bør fokusere på i deres tilrettelæggelse af byggeprocesserne, samtidig med de kan tage højde for, at der er stor forskel på, om der er tale om nybyggeri eller renovering af et fredet slot. På den anden siden kan der mangle en fælles koordinering og erfaringsudveksling på tværs af bygherrerne, og det kan være svære for offentlige bygherrer at drive udviklingen i byggesektoren.

En kombination af virkemidler

Analysen af de forskellige reguleringsmæssige tilgange peger på fordele og ulemper ved både blød og hård regulering. Deloitte vurderer samlet, at det med fordel kan overvejes, om der findes en kombination af virkemidler fra den danske og den svenske reguleringsstilgang, der kan rumme byggeprojekternes forskellighed, samtidig med at de offentlige bygherrer skaber en fælles administrativ praksis og er med til at udvikle sektoren.

Lovgivningen kan for eksempel fokusere mere på formål og på årlige eller flerårige aftaler om specifikke resultater, ligesom det er tilfældet i Sverige. For at sikre en fortsat ensretning af processer og metoder, som for eksempel IKT-bekendtgørelsen har medvirket til, kan det overvejes at benytte mere frivillige vejledninger, der skaber den rette fleksibilitet og ensretning for bygherrerne. Frivilligheden kan blandt andet sikre, at processerne kun anvendes, hvis de vurderes at give merværdi i forhold til byggeriets formål, størrelse og alternative krav.

7. Overvejelser om forbedringer og indsatser

LOB har en positiv effekt på det offentlige byggeri, og der er rum for at udnytte en større del af potentialet ved at modernisere LOB på en række områder og igangsætte indsatser til at understøtte arbejdet.

7.1. Overvejelser om forbedringer og indsatser

På baggrund af resultaterne i delanalyse 1-3 er der udarbejdet et katalog over overvejelser til ændringer i LOB og administrationspraksis blandt offentlige bygherrer. Overvejelserne er grupperet efter tema:

Informations- og kommunikationsteknologi

- IKT-bekendtgørelserne har accelereret brugen af IKT i byggeprocesserne, og byggeherrer, rådgivere og entreprenører har investeret i IKT og benytter det i projekterne. Branchen vurderes derfor at have omfavnet IKT, og forbedringsmulighederne ligger nu i at benytte det bedre og på de rigtige tidspunkter. IKT-lovkravet og den administrative praksis heraf kan gøres mere fleksibelt, så det er muligt for bestemte typer byggerier ikke at følge lovkravene, som det for eksempel er muligt for renoverings- og vedligeholdelsesopgaver. For eksempel kan lovgivningen opblødes, så IKT kun skal bruges ”i relevant omfang” for bestemte typer byggerier, som det er tilfældet med totaløkonomi.
- Bygningsstyrelsen har siden 2015 indført et evalueringsprogram for systematiske analyser af de digitale leverancer på styrelsens byggesager, der kan udbredes og indføres på regionale og kommunale byggerier, så der løbende kan indsamles data og erfaringer med IKT. Det vil endvidere accelerere mængden af observationer, så der hurtigere kan udtrages viden om effekten af IKT.
- Regionale og kommunale bygherrer efterspørger bedre vejledninger. Det gælder både den praktiske udmøntning af bekendtgørelsen og hjælpen til at opbygge det nødvendige kompetenceløft på området. Den nuværende vejledning om IKT kan revurderes efter dialog med de regionale og kommunale bygherrer, så den bliver mere praktisk anvendelig. Vejledningen kan endvidere indeholde en nærmere definition af ”i relevant omfang”, så fremt lovkravet opblødes, jf. ovenfor.

Totaløkonomiske beregninger og vurderinger

- Der kan udarbejdes en samlet vejledning for udførelse af totaløkonomiske beregninger og overvejelser, så der kun eksisterer én vejledning. I vejledningen kan det indskræpes, at beregningsforudsætningerne for eksempelvis beregningsperiode, levetid, kalkulationsrente og prisudvikling i udgangspunktet bør være standardiseret. I vejledningen kan det endvidere uddybes og præciseres, hvordan den offentlige bygherre skal fortolke betegnelsen "i relevant omfang".
- De totaløkonomiske værktøjer LCAByg og LCCbyg kan udbredes målrettet blandt offentlige bygherrer, og der kan arbejdes mod, at værktøjerne fremover benyttes som de facto-standard til totaløkonomiberegninger. Ved at standardisere det benyttede værktøj blandt offentlige bygherrer kan der opbygges fælles bedste praksis på området, så der kan oprettes operationelle videndelingsgrupper blandt de offentlige bygherrer, og det faglige niveau for beregningerne blandt bygherrerne løftes. Det vil desuden reducere de gennemsnitlige administrative omkostninger for bygherrerne.
- Det kan være et særligt indsatsområde at give regioner og kommuner vejledning om totaløkonomiske beregninger. Spørgeskemaundersøgelsen og caseundersøgelserne bekræftede stor efterspørgsel efter mere praktisk information om, hvordan beregningerne skal gennemføres, og hvordan de skal benyttes.

Innovation

- I det reglerne om omkostningseffektivitet hæmmer innovationen, kan der udvælges enkelte byggeprojekter, der skal benyttes til at teste nye metoder, processer, materialer, arbejdsformer mv. I byggeprojekterne kan kravet om omkostningseffektivitet lempes, så projektet kan gennemføres mere fokuseret på innovation og med "friere" rammer og accept af større risiko. Det kan øge innovationen.
- Ved at udvælge bestemte innovationsprojekter kan en del af suboptimeringsproblemet med, at bygherren kun tager egne gevinster med i overvejelserne om at afprøve innovative tiltag, også løses. Innovationsprojekter kan – udover at have en mindre restriktiv budgetmæssig ramme – også fokusere på bestemte innovative tiltag, som der vurderes at være betydelige fremtidige gevinster i. Det kan for eksempel være bæredygtige materialer eller samarbejder, der kan være en gevinst for selve byggeriet eller sektoren. Projektet kan så fungere som pilotprojekt, og erfaringerne derfra kan høstes i de fremtidige projekter.
- Det kan endvidere uddybes og præciseres, hvilke ambitioner der er med innovation i offentligt byggeri. Skal det være en drivkraft for udvikling af enkelte processer, materialer, samarbejdsmetoder mv., eller er ambitionen at være drivkraft for udviklingen af hele byggesektoren? I forlængelse heraf kan formålet med innovativt byggeri gøres mere klart og handlingsorienteret.

Sikkerhedsstillelse

- Det kan analyseres nærmere, om mindstegrænsen for sikkerhedsstillelse skal øges, og hvad det vil betyde at få flere små og mellemstore virksomheder til at kunne byde på de statslige byggeprojekter. Det kan blandt andet analyseres, hvilken effekt det vil have på konkurrencepresset på de mindre byggeopgaver, hvad det vil betyde for pris og kvalitet, hvilke direk-

te sparede finansielle omkostninger der kan forventes, og hvordan det vil påvirke risikopræmien for den statslige bygherre at øge grænsen. Den optimale grænse for sikkerhedsstilling skal balancere de forskellige hensyn. Udover de ovenfor nævnte hensyn kan det være med til at udjævne konkurrenceforholdene i markedet mellem små, mellemstore og store entreprenører.

Byggeteknisk kvalitet, kunstnerisk udsmykning og arkitektonisk kvalitet

- LOB giver en god ramme for fortolkningen af byggeteknisk og arkitektonisk kvalitet og giver de statslige bygherrer gode rammer for at bygge efter det behov, der er til det specifikke byggeri. Det er dog centralt, at fastlæggelsen af den byggetekniske kvalitet foregår under samtidig hensyntagen til omkostningseffektivitet, så der bygges efter behovet.
- Det kan genovervejes, om der skal være et lovkrav om indkøb af kunst, og om et eventuelt lovkrav skal være på 1,5 procent af håndværkerudgifterne, eksklusive moms. Lovkravet øger det generelle omkostningsniveau, uden at den ekstra kunstudsmykning nødvendigvis giver en højere nytte eller brugsværdi.

Regioner og kommuner

- Deloitte vurderer, at en endelig evaluering af lovændringen fra 2011's effekt i regionerne og kommunerne tidligst kan gennemføres i 2022. Evalueringen af effekterne på regioner og kommuner kan med fordel gennemføres samtidigt.

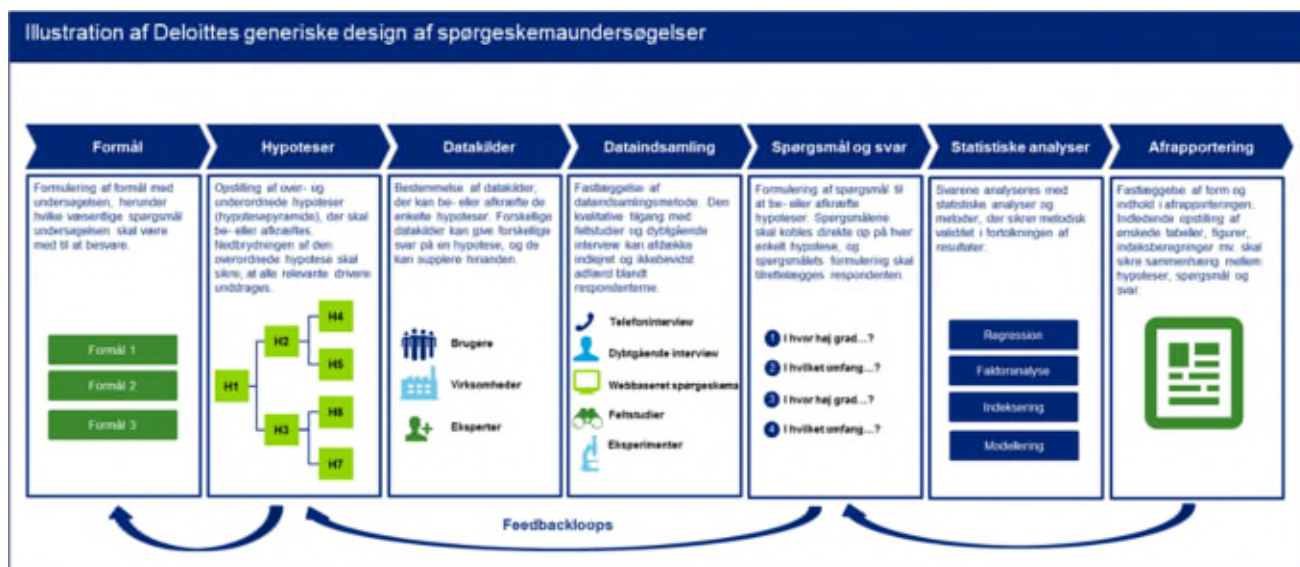
Reguleringsregime

- Analysen af de forskellige reguleringsmæssige tilgange peger på fordele og ulemper ved både blød og hård regulering. Deloitte vurderer samlet, at det med fordel kan overvejes, om der findes en kombination af virkemidler fra den danske og den svenske reguleringstilgang, der kan rumme byggeprojekternes forskellighed, samtidig med at de offentlige bygherrer skaber en fælles administrativ praksis og er med til at udvikle sektoren.
- Lovgivningen kan for eksempel fokusere mere på formål og på årlige eller flerårige aftaler om specifikke resultater, ligesom det er tilfældet i Sverige. For at sikre en fortsat ensretning af processer såsom IKT-anvendelse og pris- og tidsaftaler vil klare, men frivillige vejledninger kunne understøtte bygherrerne. Samtidig vil frivilligheden sikre, at processerne kun anvendes, hvis de vurderes at give merværdi i forhold til byggeriets formål, størrelse og alternative krav. Et skift af reguleringsregime vil dog kræve en dybtgående analyse af mulighederne og de mulige effekter af den nye regulering i dansk kontekst. Det kan derfor analyseres nærmere, hvordan LOB kan ændres over mod en blødere regulering, og hvilken effekt lovændringen kan forventes at få for byggeriet.
- Mere differentierede krav til de enkelte byggeprojekter kan også skabes ved at indskrive kravene i de konkrete udbud i stedet for i lovgivningen. Det kan derfor analyseres nærmere, hvilke fordele og ulemper det kan give bygherren, rådgiverne og entreprenørerne, og hvilke retlige muligheder der er.

Bilag A: Afrapportering fra spørgeskemaundersøgelserne

Deloitte har gennemført fem spørgeskemaundersøgelser blandt statslige, regionale og kommunale bygherrer, rådgivere og entreprenører. I dette bilag afrapporteres resultaterne fra de fem spørgeskemaundersøgelser.

Spørgeskemaundersøgelserne er designet efter Deloittes rammeværk for bedste praksis i gennemførelse af spørgeskemaundersøgelser. Rammeværket er hypotesedrevet. Hypoteserne bruges til at skabe metodisk validitet igennem hele analysen og til at fastlægge, hvilke datakilder der skal bruges, hvordan dataindsamlingen skal foregå, hvilke spørgsmål og svarmuligheder der skal opstilles, hvilken statistisk metode der skal anvendes og endelig til at vurdere den ønskede afrapporteringsform.



Udarbejdelse af spørgeskemaer

Spørgsmål og svarmuligheder i spørgeskemaundersøgelserne blev udarbejdet i samarbejde med projektets arbejdsgruppe. Følgegruppen havde mulighed for at give skriftlig feedback på de enkelte spørgeskemaer og mundtligt overlevere feedbacken på et følgegruppemøde.

Spørgeskemaundersøgelserne blev udarbejdet og udsendt af Deloitte i spørgeskemaværktøjet Enalyzer. Spørgeskemaerne blev udsendt elektronisk. Det vil sige, at de blev sendt til en e-mailadresse. De ønskede respondenter for de statslige, regionale og kommunale bygherrer var lederen for bygherreorganisationen. I staten blev spørgeskemaerne sendt til de relevante projektkontorer i Bygningsstyrelsen, Kriminalforsorgen, Slots- og Kulturstyrelsen samt Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse. Der blev sendt spørgeskemaer til alle fem regioner, og kontaktpersonerne blev fundet i samarbejde med Danske Regioner. Der blev sendt spørgeskemaer til 98 kommuner. Spørgeskemaerne blev sendt til ledende medarbejdere i kommunen, der havde ansvar for bygherrefunktionen i kommunen, alternativt til bygge- og anlægsafdelingens leder eller til miljø- og teknikafdelingens leder.

Udsendelsesprocedure og svarprocent

Respondenterne blandt rådgivere og entreprenører blev fundet ud fra lister over igangsatte og gennemførte byggeprojekter i staten i perioden 2010-2015. De statslige bygherrer oplyste blandt andet, hvilke rådgivere og entreprenører der havde bistået på projekterne. Der blev sendt spørgeskemaer til 58 rådgivere og 131 entreprenører.

De fem spørgeskemaundersøgelser blev udsendt første gang i november 2015. Respondenterne fik en påmindelsesmail to dage før deadline og en dag efter deadline. 9 fra staten, 5 fra regionerne, 33 fra kommunerne, 26 fra rådgiverne og 53 fra entreprenørerne besvarede spørgeskemaet, jf. tabel 1 nedenfor. Spørgeskemaerne blev sendt igen til stat, regioner, rådgivere og entreprenører med en opfordringskrivelse fra brancheorganisationerne til at svare. Den samlede svarprocent var 100 procent for staten, 100 procent for regionerne, 33 procent for kommunerne, 46 procent for rådgiverne og 53 procent for entreprenørerne.

Tabel 1. Svarprocent på spørgeskemaundersøgelserne

	Stat	Regioner*	Kommuner	Rådgivere	Entreprenører
Antal udsendte spørgeskemaer	9	6	98	58	131
Antal besvarelser	9	6	33	26	53
Svarprocent	100	100	33	45	40

* Én region har delt sin bygherrefunktion op i to, og den region har derfor svaret for begge funktioner.

Hvad angår stat og regioner er der de facto tale om en populationsundersøgelse. Deloitte vurderer, at svarprocenten for kommunerne på 33 (heraf er 25 fuldstændige svar, og 8 er ufuldstændige svar) er tilfredsstillende. Ud fra Deloitte's erfaringer med lignende undersøgelser i kommunerne vurderes det at være en udmærket svarprocent i forhold til undersøgelsens indhold (kommunernes interesse for området) og omfang (spørgeskemaets kompleksitet og længde). Svarfordelingen ligner populationsfordelingen målt efter antal indbyggere i kommunen, jf. tabel 2 nedenfor. Svarene vurderes derfor at være repræsentative.

Tabel 2. Svarfordeling for kommuner

	Population	Population	Stikprøve	Stikprøve
Under 30.000	25	26 %	8	24 %
30.000-60.000	49	50 %	16	48 %
60.000-100.000	17	17 %	7	21 %
Over 100.000	7	7 %	2	6 %
Total	98	100 %	33	100 %

For rådgiverne er der en svarprocent på 32 med fuldstændige svar og en svarprocent på 14 med ufuldstændige svar.

For entreprenørerne er der en svarprocent på 18 med fuldstændige svar og en svarprocent på 23 med ufuldstændige svar.

Læsevejledning

I det følgende angives svarene fra de fem spørgeskemaer opdelt på den enkelte bekendtgørelse, regel, cirkulære mv. Under hver enkelt bekendtgørelse, regel, cirkulære mv. er svarene grupperet efter de relevante analyse-temaer, der er genstand for spørgsmålene.

I de fleste tilfælde er respondenterne blevet bedt om at svare, i hvilken grad de vurderer eller oplever et bestemt forhold. Svarkategorien er graderet fra "Slet ikke" til "I meget høj grad". I angivelserne nedenfor er der ud fra svarene beregnet et gennemsnit ved at give svarkategorierne en numerisk værdi. For eksempel er "Slet ikke" givet værdien 1, mens "I meget høj grad" er givet værdien 5. Et gennemsnit på 3,5 betyder således, at respondenterne i gennemsnit vurderer forholdet til at være gældende mellem kategorien "I nogen grad" og "I høj grad".

Rådgiverne og entreprenørerne er blevet bedt om at svare på en række forhold med udgangspunkt i et konkret projekt. Det er Deloitte's vurdering, at rådgiverne og entreprenørerne i gennemsnit har gennemført for få projekter til at kunne vurdere LOB generelt. Endvidere giver det mere korrekte svar, hvis svarene tager udgangspunkt i en enkeltstående og konkret erfaring.

Respondenterne har haft mulighed for at uddybe deres svar på de enkelte spørgsmål. Relevante citater er indsat i en grå boks. Da respondenternes svar er anonyme, er der kun angivet respondentkategori.

Generel vurdering af LOB

Formål med LOB

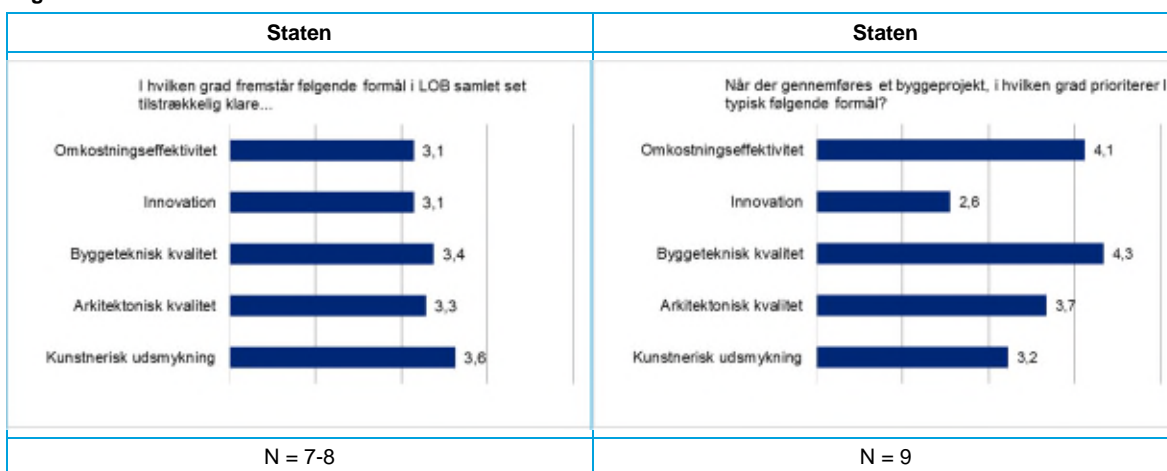
Der er identificeret fem hovedformål med LOB:

1. Omkostningseffektivitet
2. Innovation

3. Byggeteknisk kvalitet
4. Arkitektonisk kvalitet
5. Kunstnerisk udsmykning.

Blandt statens bygherrer fremstår kunstnerisk udsmykning som det mest klare formål, jf. figur 1 nedenfor. Kunstnerisk udsmykning scorer 3,6, mens de andre fire hovedformål scorer lidt over middel. Omkostningseffektivitet, byggeteknisk kvalitet og arkitektur har højest prioritet af de fem hovedformål, jf. figur 1. Innovation har væsentlig mindre prioritet. Det skal bemærkes, at i forhold til den høje grad af prioritering af omkostningseffektivitet og byggeteknisk kvalitet fremstår de to formål mindre klare.

Figur 1. Formål med LOB



50 procent af de statslige bygherrer vurderer, at nogle af de ovenstående formål er svært forenelige i statslige byggeprojekter.

"Som sagt – nye samarbejdsmodeller. Vi vil meget gerne gennemføre tidlige partnering-modeller og samarbejde med entreprenørerne og har tidligere gjort det med stor succes. Men det er vanskeligt i forhold til krav om konkurrenceudsættelse af en væsentlig del af entrepriserne." (Statslig bygherre).

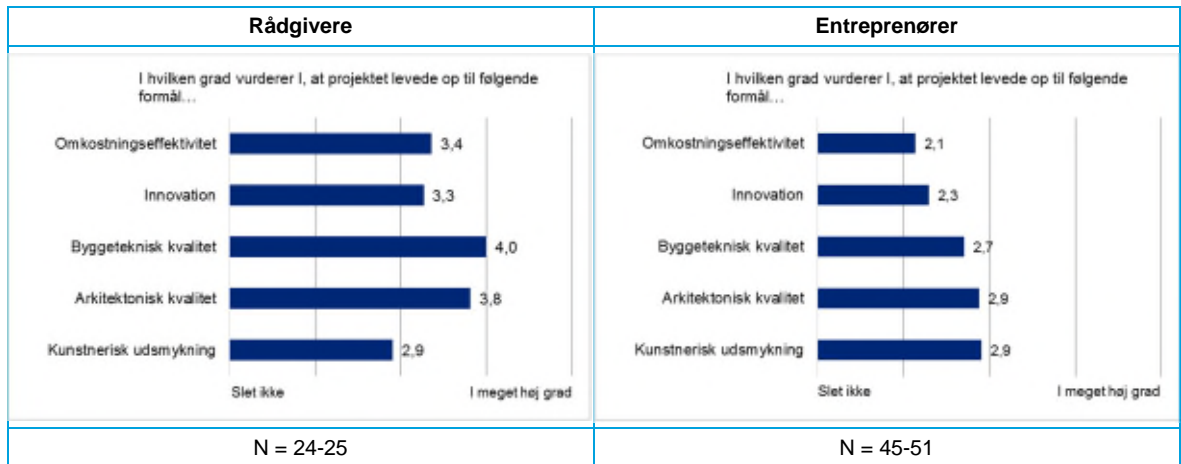
Byggeri med lavt energiforbrug. Hovedparten af vores byggerier er fredede ejendomme, hvor det er ganske vanskeligt at restaurere ejendommene med et lavt energiforbrug som formål." (Statslig bygherre).

"Innovation, afprøvning af nye metoder og nedbringelse af det faktiske energiforbrug og ikke det teoretiske, der primært stilles krav om i dag." (Statslig bygherre).

Rådgiverne og entreprenørerne blev bedt om at tage stilling til et konkret projekt, hvorudfra de skulle vurdere, om projektet levede op til de fem hovedformål. Rådgiverne scorer byggeteknisk kvalitet og arkitektonisk kvalitet højt og scorer generelt de fem hovedformål højere, end entreprenørerne gør, jf.

figur 2 nedenfor. Entreprenørerne vurderer modsat, at omkostningseffektivitet og innovation ikke blev leveret.

Figur 2. Formål med LOB

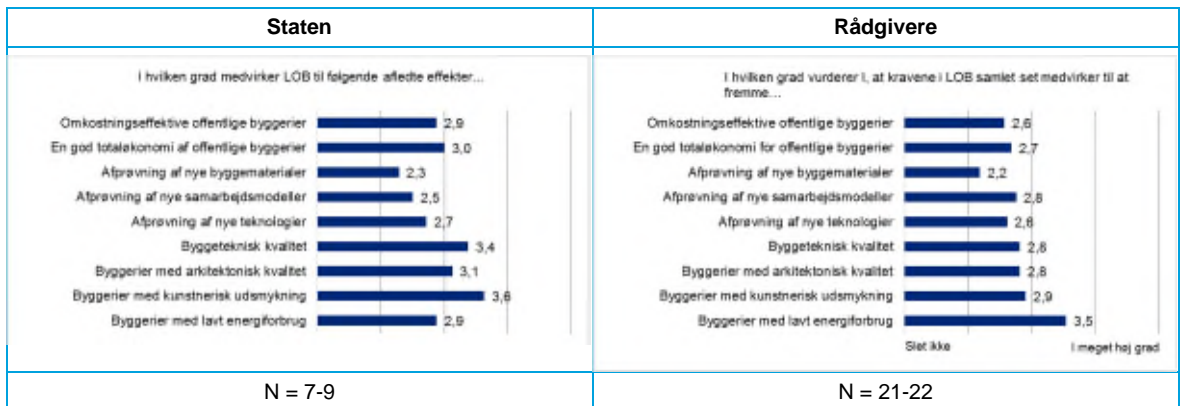


Effekt af LOB

De statslige bygherrer og rådgiverne er blevet spurgt om deres vurdering af effekten af LOB. Regioner, kommuner og entreprenører er ikke blevet spurgt om den generelle effekt af LOB. De statslige bygherrer vurderer, at LOB især har en afledt effekt på byggerier med kunstnerisk udsmykning, byggeteknisk kvalitet og byggerier med arkitektonisk kvalitet, jf. figur 3 nedenfor. Rådgiverne vurderer især, at LOB medvirker til at fremme byggerier med lavt energiforbrug. Både de statslige bygherrer og rådgiverne vurderer, at LOB ikke i særlig høj grad er med til at fremme innovation i form af afprøvning af nye byggematerialer, afprøvning af nye samarbejdsmodeller og afprøvning af nye teknologier.

"De, der udstikker retningslinjerne i eksempelvis byggerier med lavt energiforbrug efterlever sjældent intentionerne i egne byggerier, hvor man ofte er ekstremt økonomifokuseret. Dette ses også i lyset af de mange PQ-processer og efterfølgende konkurrencer, hvor 9 ud af 10 projekter stort set afgøres på billigste pris uagtet intentionerne i udbudsmaterialet. Billigste pris er fint nok, men man kan ikke få "hele pakken", når det vigtigste mål er billigste pris. Mål og ambitioner stemmer ikke overens med realiteterne." (Rådgiver)

Figur 3. Effekt af LOB

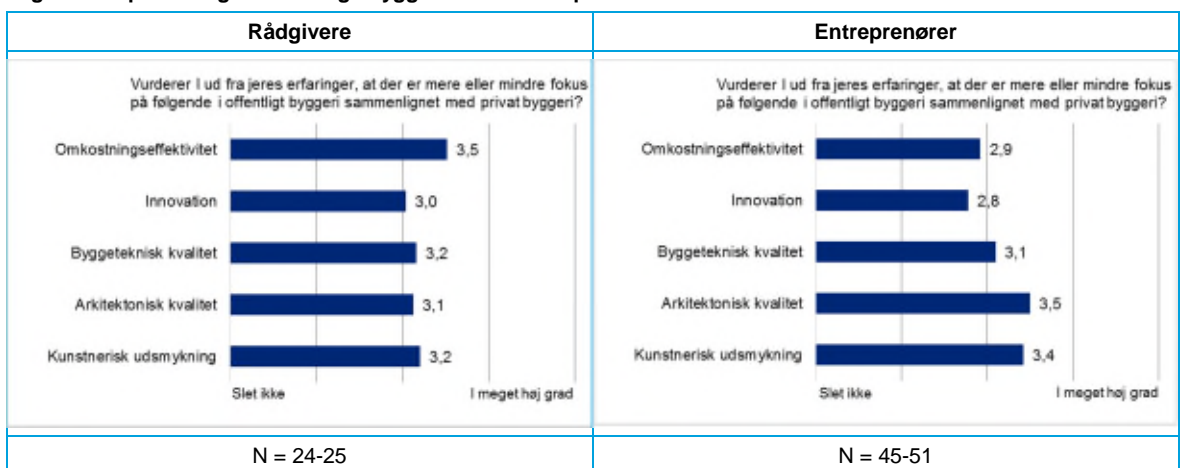


Privat versus offentligt byggeri

Rådgiverne og entreprenørerne har erfaring i at udføre byggeprojekter for private og offentlige bygherrer. For at få en vurdering af forskellene mellem de to bygherrer og typer af projekter er der spurgt ind til rådgivernes og entreprenørernes erfaringer.

Rådgiverne vurderer, at der i offentligt byggeri er mere fokus på omkostningseffektivitet og kunstnerisk udsmykning end i sammenligneligt privat byggeri, jf. figur 4 nedenfor. Entreprenørerne vurderer, at der i offentligt byggeri er mere fokus på arkitektonisk kvalitet og kunstnerisk udsmykning end i sammenligneligt privat byggeri. Der vurderes derimod at være mindre fokus på innovation.

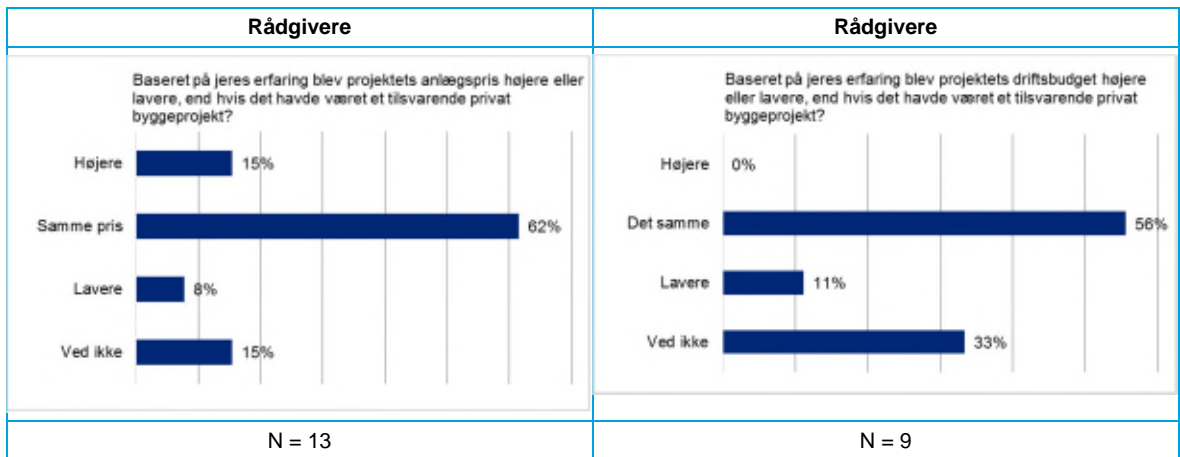
Figur 4. De private og de offentlige byggeherreres fokus på de fem hovedformål



Rådgivere

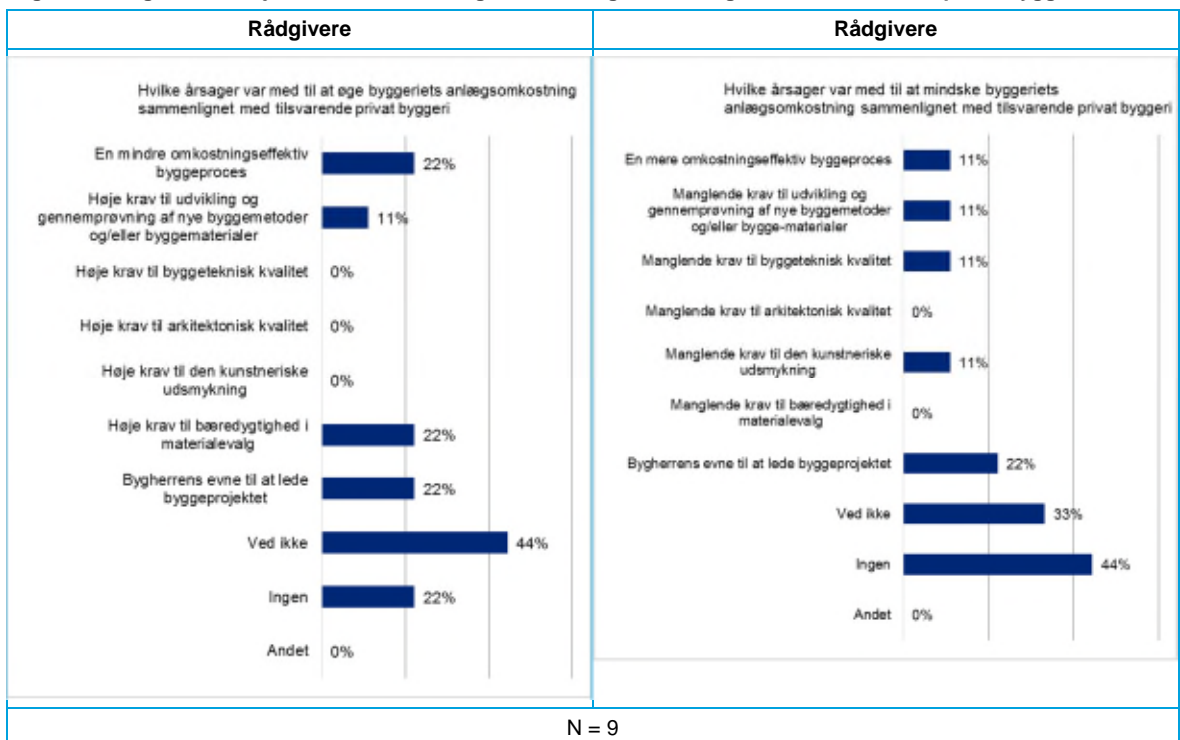
Rådgiverne har vurderet anlægsprisen og driftsbudgettet på et konkret projekt i forhold til et tilsvarende privat byggeprojekt. Størstedelen af rådgiverne vurderer, at anlægsprisen og driftsbudgettet på det offentlige byggeri er det samme, som hvis det havde været et tilsvarende privat byggeri, jf. figur 5 nedenfor.

Figur 5. Anlægspris og driftsbudget for et konkret offentligt byggeri sammenlignet med et tilsvarende privat byggeri



Af årsager til at øge byggeriets anlægsomkostninger sammenlignet med et tilsvarende privat byggeri angiver rådgiverne blandt andet en mindre omkostningseffektiv byggeproces, høje krav til bæredygtighed og bygherrens manglende evne til at lede byggeprojektet, jf. figur 6 nedenfor. Den offentlige bygherres evne til at lede byggeprojektet nævnes også som årsag til en lavere anlægsomkostning sammenlignet med et tilsvarende privat byggeri. Bygherrens evne til at lede byggeprojektet er således en drivende årsag til, at anlægsprisen bliver højere eller lavere end et tilsvarende privat byggeri.

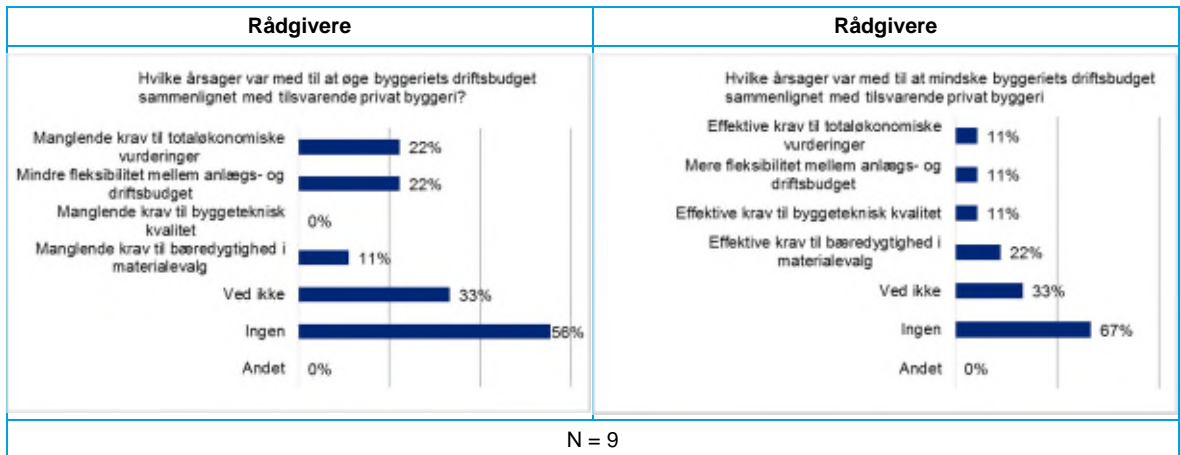
Figur 6. Årsager til en højere eller lavere anlægsomkostning sammenlignet med tilsvarende privat byggeri



Af årsager til et højere driftsbudget nævner rådgiverne blandt andet manglende krav til totaløkonomiske beregninger og mindre fleksibilitet mellem anlægs- og driftsbudget, jf. figur 7 nedenfor. Af årsager til et lavere driftsbud-

get sammenlignet med tilsvarende privat byggeri nævnes blandt andet effektive krav til bæredygtighed i materialevalg.

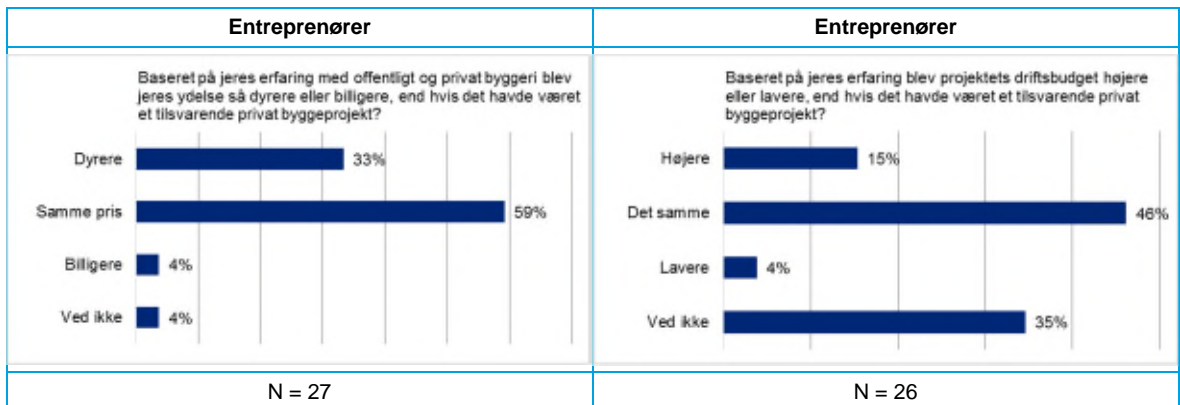
Figur 7. Årsager til et højere eller lavere driftsbudget sammenlignet med tilsvarende privat byggeri



Entreprenører

Entreprenørerne har også vurderet anlægsprisen og driftsbudgettet på et konkret projekt i forhold til et tilsvarende privat byggeprojekt. 33 procent af entreprenørerne vurderer, at deres ydelse blev dyrere, end hvis det havde været et tilsvarende privat byggeri, jf. figur 8 nedenfor. Af de ni entreprenører, der vurderer prisen til at være højere, vurderer fire den til at være mere end 20 procent højere. Driftsbudgettet vurderes for 15 procent at være blevet højere sammenlignet med et sammenligneligt privat byggeprojekt, og næsten halvdelen vurderer driftsbudgettet til at være det samme.

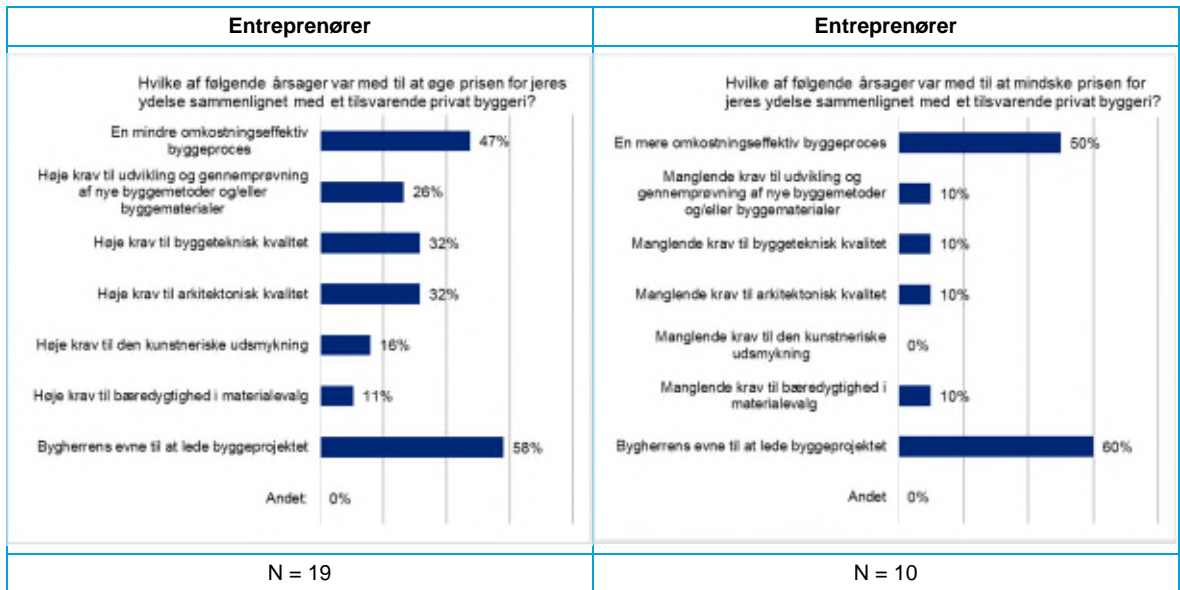
Figur 8. Ydelse og driftsbudget på et konkret projekt sammenlignet med et tilsvarende privat byggeri



Af årsager til en højere ydelse sammenlignet med et tilsvarende privat byggeri nævner 47 procent af entreprenørerne en mindre omkostningseffektiv byggeproces, og 58 procent nævner bygherrens evne til at lede byggeprojektet, jf. figur 9 nedenfor. Derudover nævnes høje krav til byggeteknisk kvalitet og høje krav til arkitektonisk kvalitet. Af årsager til en lavere pris for ydelsen sammenlignet med et tilsvarende privat byggeri nævnes også bygherrens evne til at lede byggeprojektet og en mere omkostningseffektiv byggeproces. Ifølge entreprenørerne er bygherrens evne til at lede byggeprojekter og en

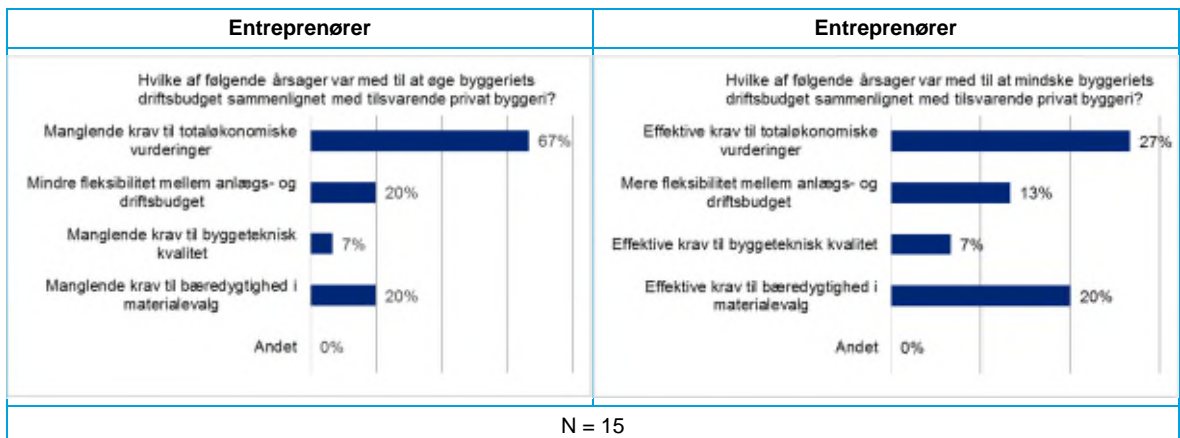
omkostningseffektiv byggeproces således nogle af de drivende årsager til et dyrere eller billigere byggeri.

Figur 9. Årsager til en højere eller lavere pris for ydelsen sammenlignet med et tilsvarende privat byggeri



Af årsager til et højere driftsbudget nævner 67 procent manglende krav til totaløkonomiske vurderinger, og 20 procent nævner henholdsvis mindre fleksibilitet mellem anlægs- og driftsbudget og manglende krav til bæredygtighed i materialevalg, jf. figur 10 nedenfor. Effektive krav til totaløkonomiske vurderinger og effektive krav til bæredygtighed i materialevalg vurderes især som medvirkende til at mindske byggeriets driftsbudget sammenlignet med tilsvarende privat byggeri. Ifølge entreprenørerne er effektive krav til totaløkonomiske vurderinger således en af de drivende årsager til et højere eller lavere driftsbudget sammenlignet med tilsvarende privat byggeri.

Figur 10. Årsager til et højere eller lavere driftsbudget sammenlignet med tilsvarende privat byggeri

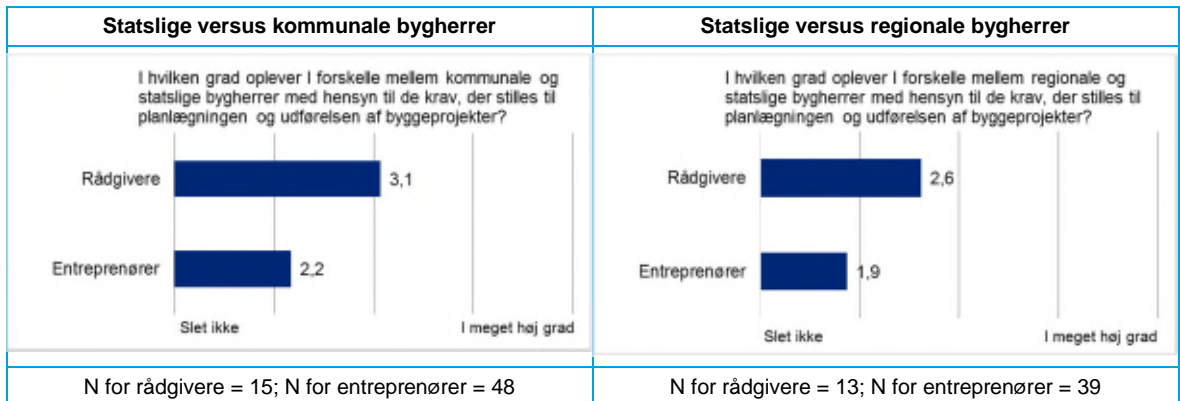


Statslige versus regionale og kommunale bygherrer

Rådgiverne og entreprenørerne er blevet spurgt om deres vurdering af forskellene mellem statslige og regionale/kommunale bygherrer. Generelt vurderer rådgiverne i højere grad end entreprenørerne, at der er forskel mellem

de statslige og regionale/kommunale bygherrer. Der vurderes i højere grad at være forskel på statslige og kommunale bygherrer.

Figur 11. Statslige versus regionale og kommunale bygherrer



En række rådgivere og entreprenører uddyber forskellen mellem statslige bygherrer og henholdsvis regionale og kommunale bygherrer.

"Statslige bygherrer har gennemprøvede forretningsgange, procedurer og standarder, der gentages og anvendes aktivt, mens kommunale bygherrens håndtering og anvendelse af sådanne kan variere meget fra kommune til kommune og fra medarbejder til medarbejder i den enkelte kommune." (Rådgiver)

"Statslige bygherrer er i reglen rimeligt professionelle som ordregivere (ved, hvad de vil) og kører opgaverne efter et nogenlunde fælles regelsæt med rimeligt ensartede krav. Kommunale bygherrer stiller ofte absurde krav, der er præget af mangel på professionalisme som ordregivere, ønsker ofte at sikre sig i hoved og r... i forhold til aftaleforhold og honorarer/ydelse – og vil meget gerne please kommunalbestyrelserne, der desværre alt for ofte optræder som sagsbehandlere." (Rådgiver)

"Der er meget stor forskel på behandlingen i de enkelte kommuner. Nogle gange er borgmesteren den aktuelle bygherre." (Rådgiver)

"Professionalisme mangler i små og mellemstore kommuner." (Rådgiver)

"Øget fleksibilitet i kommunerne." (Rådgiver)

"Statslige bygherrer er generelt mere professionelle." (Entreprenør)

"Statslige byggerier er ofte meget bureaukratiske i deres ledelsesform." (Entreprenør)

"Statslige byggerier er mere omstændelige, og beslutningsgangen er lang og tung." (Entreprenør)

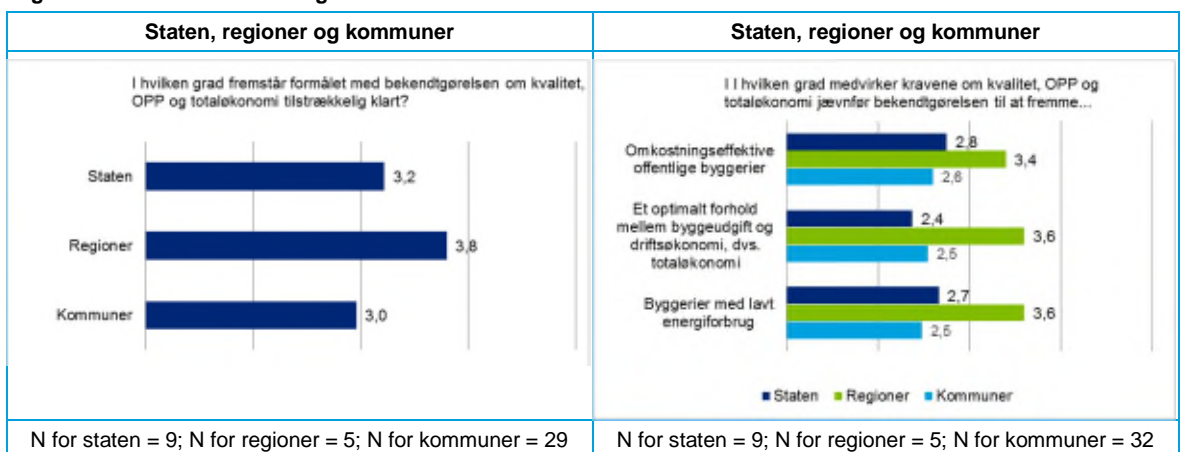
"De statslige bygherrer er mere komplekse i forhold til afklaringer af samarbejde/økonomi/system." (Entreprenør)

"Statsligt byggeri er mere firkantet, og der er utrolig meget fokus på omkostningerne i forbindelse med byggeprojekter. Kommunale bygherrer er lettere at kommunikere med, og der er flere udfordringer, der kan løses uden brug af ekstraregninger, men ved gyngerne og karrusellen-princippet." (Entreprenør)

Bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi (BEK nr. 1179)

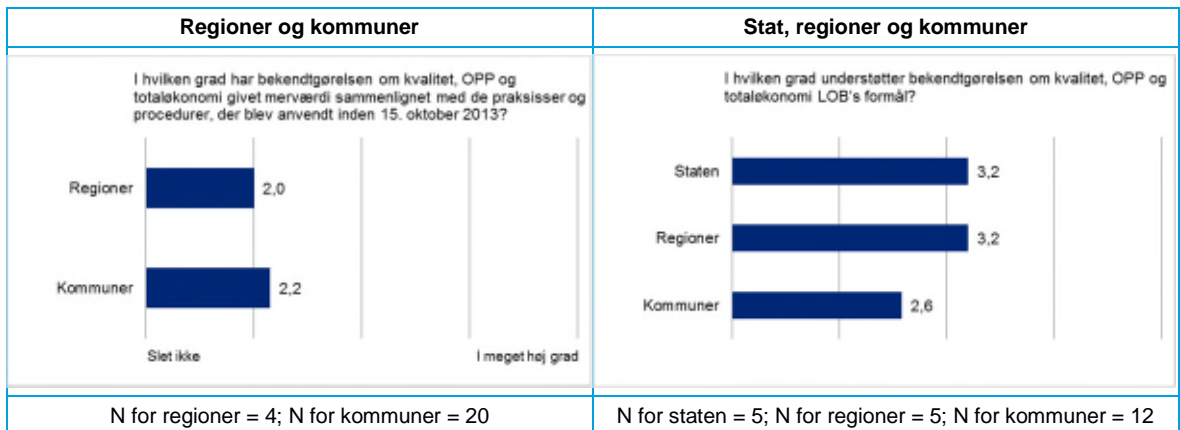
Formålet med bekendtgørelsen fremstår i nogen grad klart for staten og kommunerne og i høj grad klart for regionerne, jf. figur 12 nedenfor. Bekendtgørelsen medvirker i nogen grad til at fremme omkostningseffektive offentlige byggerier, et optimalt forhold mellem byggeudgifter og driftsøkonomi samt byggerier med lavt energiforbrug. De regionale bygherrer vurderer generelt, at LOB har en større effekt, end de statslige og kommunale bygherrer vurderer.

Figur 12. Formål med bekendtgørelsen



De statslige, regionale og kommunale bygherrer vurderer i nogen grad, at bekendtgørelsen understøtter formålet med LOB, jf. figur 13.

Figur 13. Understøttelse af formål med LOB

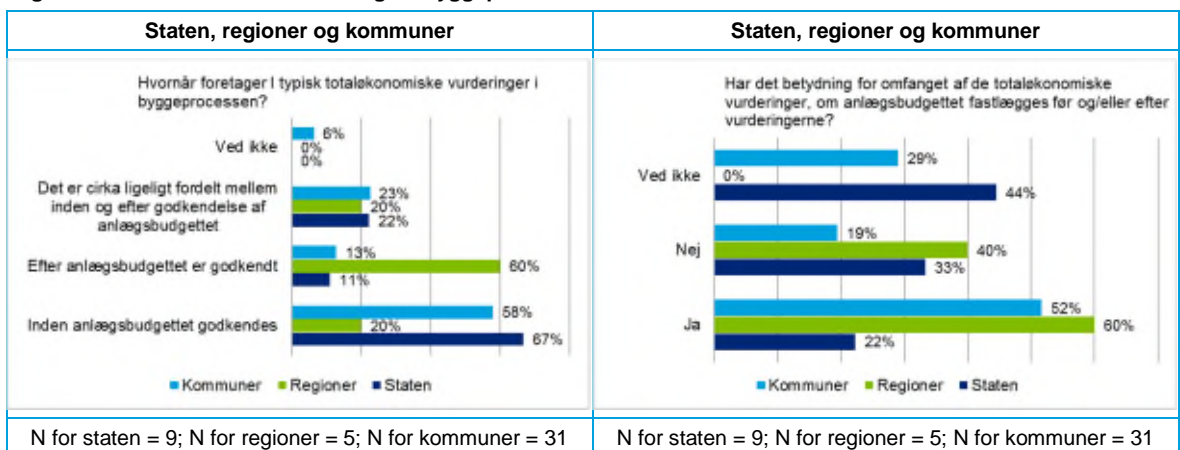


Totaløkonomiske vurderinger foretages typisk for stat og kommuner, inden anlægsbudgettet godkendes, jf. figur 14 nedenfor. Der foretages dog også en væsentlig andel totaløkonomiske vurderinger, efter anlægsbudgettet er godkendt. Over halvdelen af de statslige og kommunale respondenter vurderer, at det har betydning for omfanget af de totaløkonomiske vurderinger, om anlægsbudgettet fastlægges henholdsvis før og/eller efter vurderingerne.

"Er anlægsbudgettet fastlagt, er projektet oftest låst, og tiltag på baggrund af totaløkonomiske vurderinger kan være svære eller umulige at realisere." (Kommune)

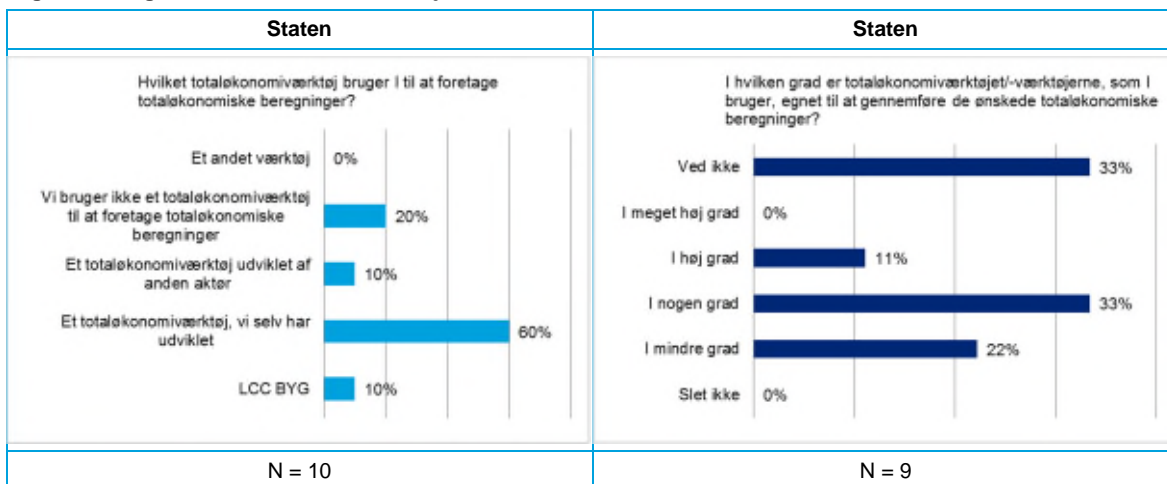
"Når anlægsbudgettet er fastlagt først, er bygherre bundet til et vist omkostningsniveau. Det betyder, at bygherre ikke derefter kan vælge en løsning, der indebærer meget dyrere anlægsgudgifter." (Kommune)

Figur 14. Totaløkonomiske vurderinger i byggeprocessen



Over halvdelen af de statslige bygherrer benytter et totaløkonomisk værktøj, de selv har udviklet, jf. figur 15 nedenfor. 22 procent benytter ikke et totaløkonomisk værktøj til at foretage beregningerne. I vurderingen af, hvor egnet det totaløkonomiske værktøj er til at gennemføre de ønskede totaløkonomiske beregninger, svarer over halvdelen, at værktøjet kun er egnet i mindre eller i nogen grad, mens resten svarer ved ikke.

Figur 15. Brug af totaløkonomiske værktøjer

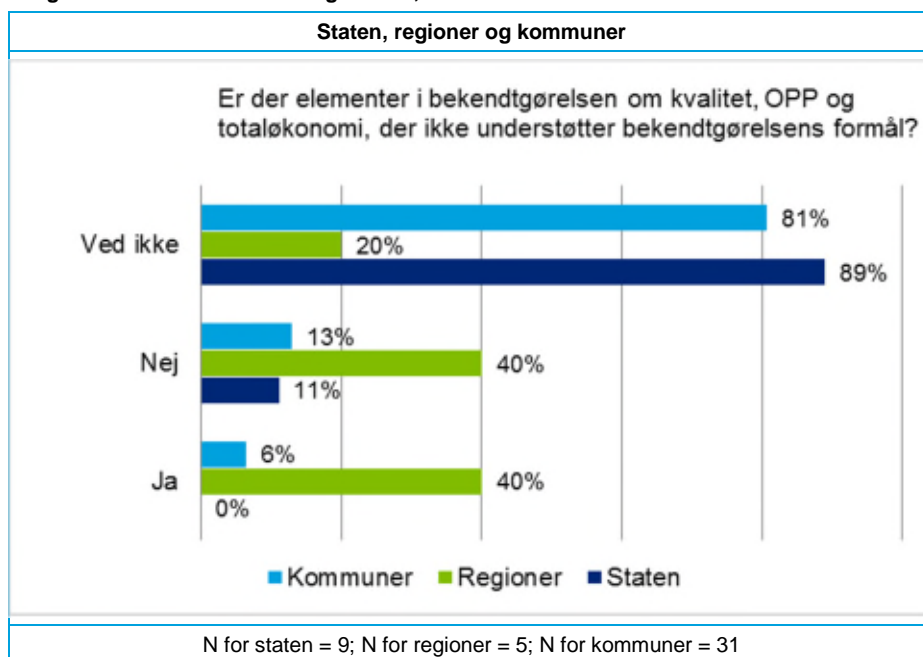


”Det er generelle mangler. Der er ikke tilgængelige data. Det bliver ofte en teoretisk øvelse – ikke en praktisk-faktisk proces. Det er sund fornuft, hvilket kan være vanskeligt at kapitalisere, for eksempel i forhold til placering på grunden, fleksibilitet og rengøringsvenlighed (eller bare -mulighed)”. (Statslig bygherre)

40 procent af regionerne svarer, at der er elementer i bekendtgørelsen, der ikke understøtter bekendtgørelsens formål, jf. figur 16 nedenfor. En overvejende andel af de statslige og kommunale bygherrer svarer ved ikke.

”Arkitektonisk kvalitet og innovation kan ikke altid sikres ved OPP.” (Statslig bygherre)

Figur 16. Elementer i bekendtgørelsen, der ikke understøtter LOB



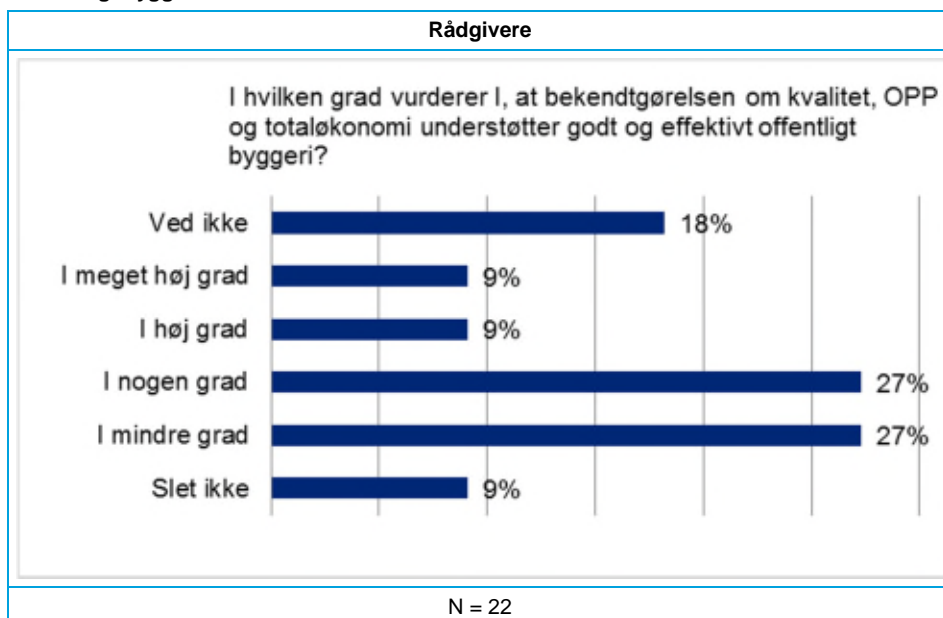
"Det er stadig vanskeligt at håndtere totaløkonomi og synes tåbeligt, at der skal gennemføres OPP-vurdering på en tagrestaurering på et fredet slot. Der bør være undtagelser". (Statslig bygherre)

"Fastlæggelse af standard for totaløkonomisk beregning i forhold til energi og vedligehold overfor de efterfølgende løn-/driftsudgifter." (Statslig bygherre)

"Det er næsten umuligt at foretage seriøse totaløkonomiske beregninger, inden de første anlægsbudgetter udarbejdes. Hvis det første anlægsbudget ikke kan korrigeres senere, bliver totaløkonomiske beregninger ligegyldige. Det er afgørende, at en eventuel revision af bekendtgørelsen fremadrettet udtrykker klart, at der ved fastsættelse af anlægsbudgettet alene kan ske overvejelser om byggeri kontra OPP kontra lejeforhold. Bekendtgørelsen har i dag givet omfattende tvivl, om det er muligt at foretage alternative økonomiberegninger, før budgettet er fastlagt. Totaløkonomiske beregninger har størst værdi i forbindelse med valg mellem forskellige alternative løsninger. Dette forudsætter, at det efterfølgende er muligt at justere på anlægsøkonomien." (Region)

18 procent af rådgiverne vurderer, jf. figur 17, at bekendtgørelsen enten i høj eller i meget høj grad understøtter godt og effektivt offentligt byggeri. 54 procent vurderer at dette kun er tilfældet i nogen eller i mindre grad, mens 9 procent vurderer, at det slet ikke er tilfældet. De resterende svarer ved ikke.

Figur 17. Rådgivernes vurdering af, om bekendtgørelsen understøtter godt og effektivt offentligt byggeri



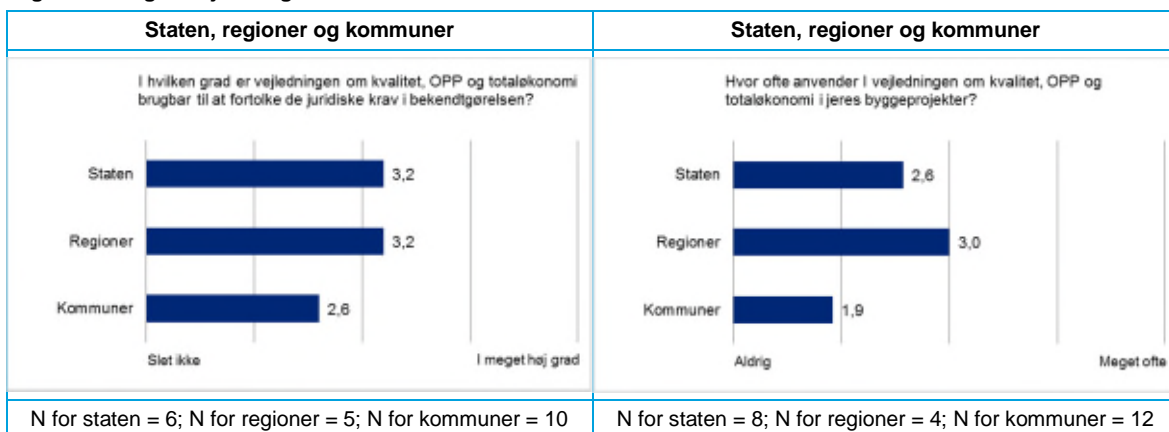
"For omkostningstung for rådgivere. Der skal bruges for mange ressourcer i tilbudsfasen hos arkitekter, der ikke honoreres." (Rådgiver)

"OPP vil man vælge, når det kan betale sig uanset bekendtgørelse. Totaløkonomi er så komplekst, at det ofte fører til mange beregninger og afrapporteringer, der ikke bruges til noget andet end en eventuel fremvisning til en statsrevisor. Rådgivere skal i udgangspunktet agere totaløkonomisk på vegne af bygherren." (Rådgiver)

Vejledningen

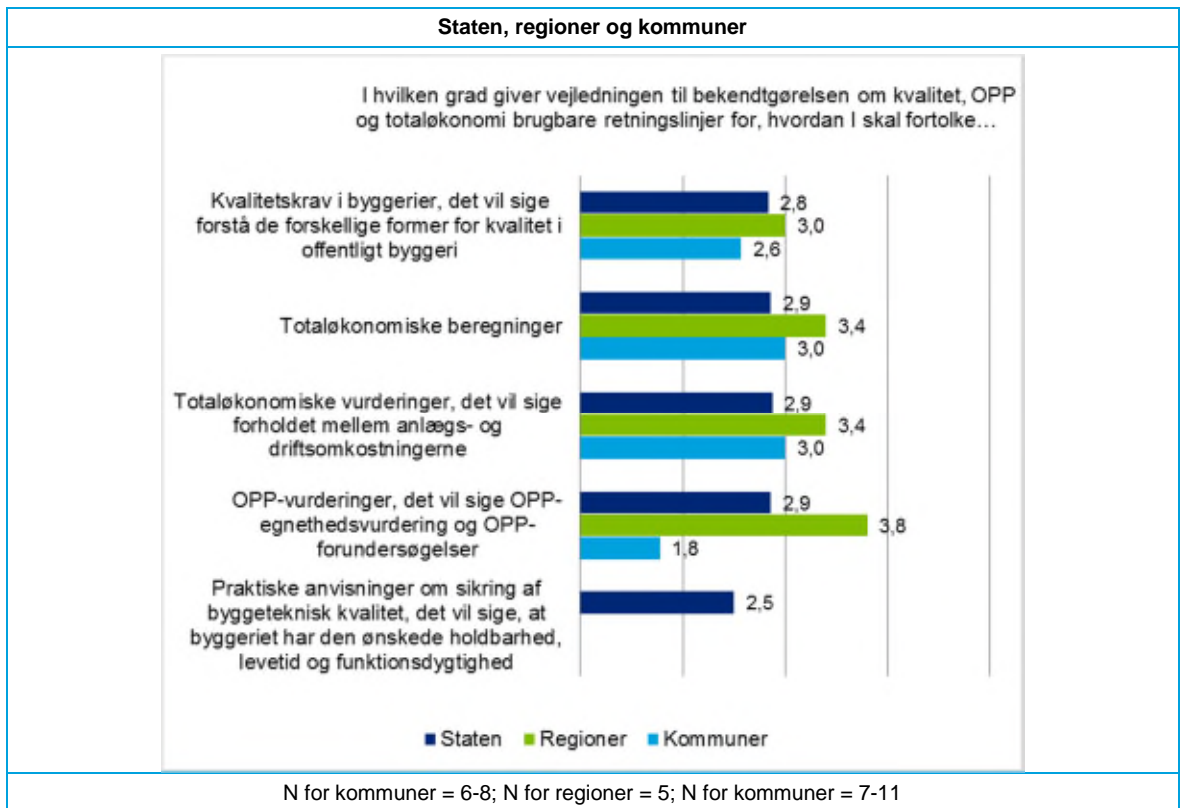
Næsten halvdelen af de kommunale bygherrer kender ikke til vejledningen, mens dette gælder for én statslig bygherre. Vejledningen vurderes brugbar i nogen grad, jf. figur 18 nedenfor. De kommunale bygherrer benytter sjældent vejledningen, mens de statslige og de regionale bygherrer benytter den i nogen grad.

Figur 18. Brug af vejledningen



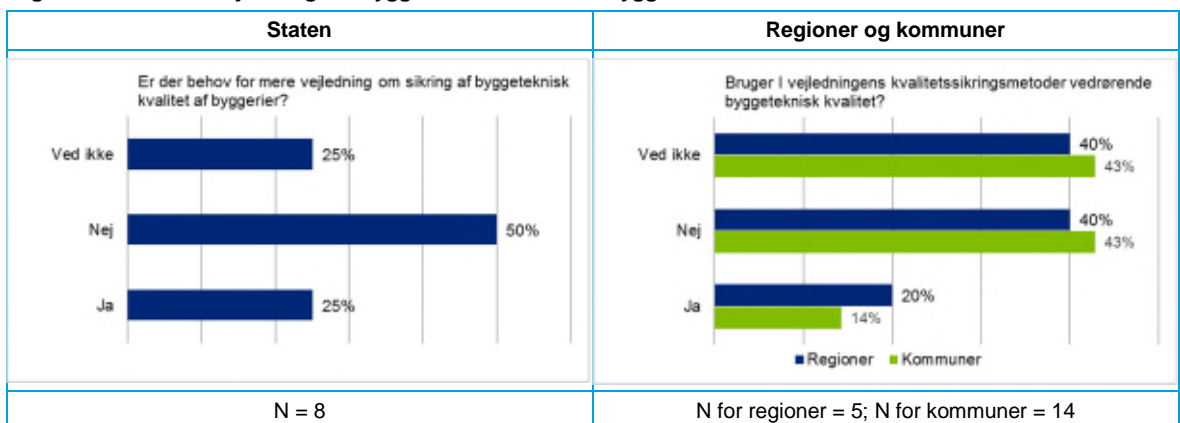
Vejledningen vurderes i nogen grad af de statslige, regionale og kommunale bygherrer at give brugbare retningslinjer for, hvordan kvalitetskrav i byggeriet, totaløkonomiske beregninger, totaløkonomiske vurderinger og OPP-vurderinger skal fortolkes, jf. figur 19 nedenfor. De kommunale bygherrer vurderer brugbarheden i forhold til OPP-vurderinger lavt.

Figur 19. Brugbarhed i forhold til fortolkning



29 procent af de statslige bygherrer vurderer, at der er behov for mere vejledning om byggeteknisk kvalitet, jf. figur 20. Kun én af regionerne benytter vejledningen.

Figur 20. Behov for vejledning om byggeteknisk kvalitet af byggerier

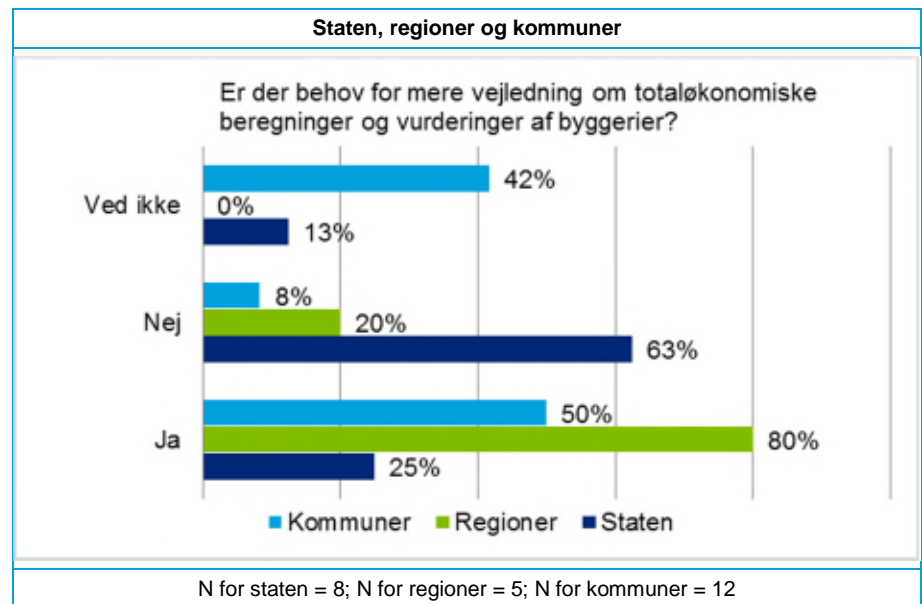


"Vi benytter os af en lang række paradigmer og standarder, der er udviklet enten tværregionalt eller i vores egen region." (Region)

29 procent af de statslige bygherrer, 80 procent af de regionale bygherrer og 50 procent af de kommunale bygherrer vurderer, at der er behov for mere

vejledning om totaløkonomiske beregninger og vurderinger af byggerier, jf. figur 21 nedenfor.

Figur 21. Behov for mere vejledning om totaløkonomiske beregninger og vurderinger af byggerier



"Regionerne har i fællesskab udarbejdet vejledning om totaløkonomiske vurderinger i sygehusbyggerier." (Region)

"[...] savnes vejledning i, hvordan det sikres, at de bevillingsgivne/politiske rammer, som byggeprojekterne er omfattet af, kan leve op til behovet for efterfølgende justeringer som følge af de totaløkonomiske beregninger." (Region)

"Der er et grundlæggende behov for information og forståelse for at anvende totaløkonomiske beregninger ved fastsættelse af anlægsbudgetter." (Kommune)

Ingen af de statslige bygherrer vurderer, at der er elementer i vejledningen, der er overflødige.

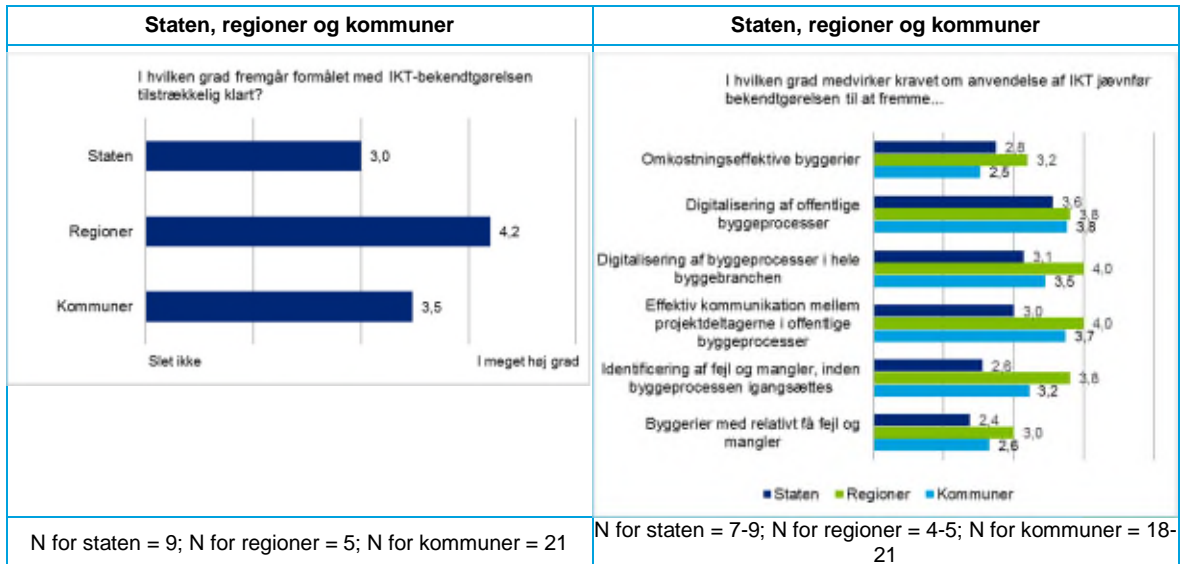
"Byggeområdet i statsligt regi er bredt, men vejledninger og krav skelner ikke. Der er således en række krav indenfor restaureringsområdet, der er meningsløse." (Statslig bygherre)

Bekendtgørelse om IKT-anvendelse (BEK nr. 118)

Formålet med bekendtgørelsen fremstår i nogen grad klart for staten og kommunerne og i høj grad klart for regionerne, jf. figur 22 nedenfor. Be-

kendtgørelsen medvirker i nogen grad til at fremme omkostningseffektive offentlige byggerier, identificering af fejl og mangler, inden byggeprocessen igangsættes, samt byggerier med relativt få fejl og mangler. Samtidig medvirker bekendtgørelsen i nogen til i høj grad til at fremme digitalisering af offentlige byggeprocesser, digitalisering i hele byggebranchen og effektiv kommunikation mellem projektdeltagerne i offentlige byggeprocesser. Generelt vurderer de regionale bygherrer, at IKT-bekendtgørelsen har en større effekt, end de statslige og kommunale bygherrer vurderer.

Figur 22. Formål med bekendtgørelsen



Tre kommunale bygherrer uddyber, hvilke udfordringer der er, for at IKT-bekendtgørelsen kan være med til at fremme ovenstående parametre.

"IKT er stadig for teoretisk, ikke tilstrækkeligt gennemarbejdet og slet ikke i brug bredt set." (Kommune)

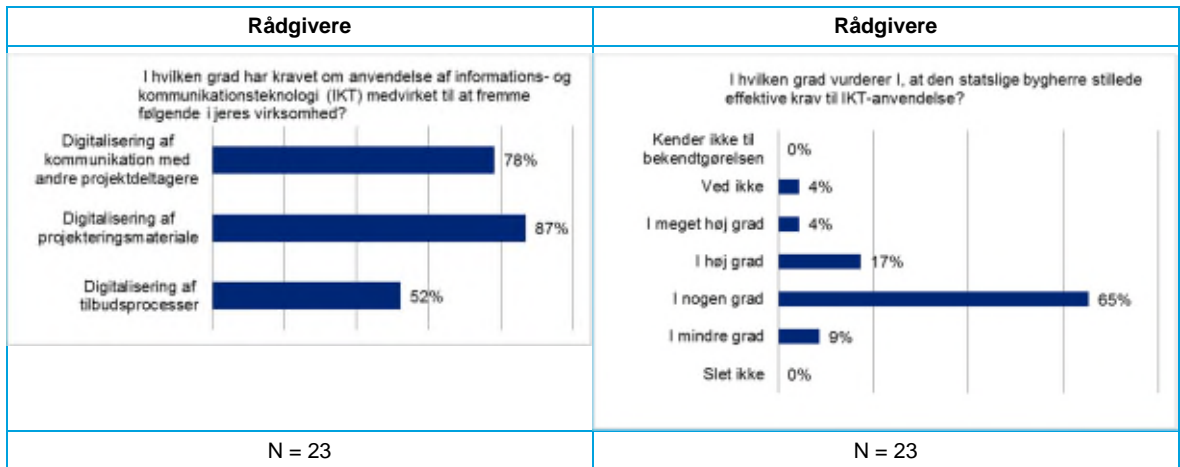
"Vi er i en læringsfase, men mener klart, at der er rigtig mange muligheder ved implementering af IKT. Men også her er der behov for kompetenceløft i et ikke uvæsentligt omfang, da også drifts- og vedligeholdspersonalet skal opgraderes til at anvende de muligheder, IKT kan medføre." (Kommune)

"Der kommer betydelige gevinster i de kommende år, når IKT-anvendelsen bliver mere konsolideret i branchen. Vi har været langsomme til at implementere, fordi IKT-bekendtgørelsen faktisk er ret ambitiøs." (Kommune)

Mere end tre fjerdedele af rådgiverne angiver, at kravet om anvendelse af IKT har medvirket til at fremme digitalisering af kommunikation med andre projektdeltagere, jf. figur 23 nedenfor. 87 procent siger, at kravet har medvirket til at fremme digitalisering af projektmateriale, og 52 procent vurderer, at det har fremmet digitalisering af tilbudsprocesser. De fleste rådgivere, 65 procent, vurderer, at den statslige bygherre i nogen grad stillede effektive krav til IKT-anvendelsen. 21 procent angiver, at bygherren enten i høj eller i

meget høj grad stillede sådanne krav, mens 9 procent siger, at kravene i mindre grad blev stillet. 4 procent ved det ikke.

Figur 23. Rådgivernes vurdering af IKT's effekt



Udfordringerne omkring IKT-bekendtgørelsen uddybes af to rådgivere.

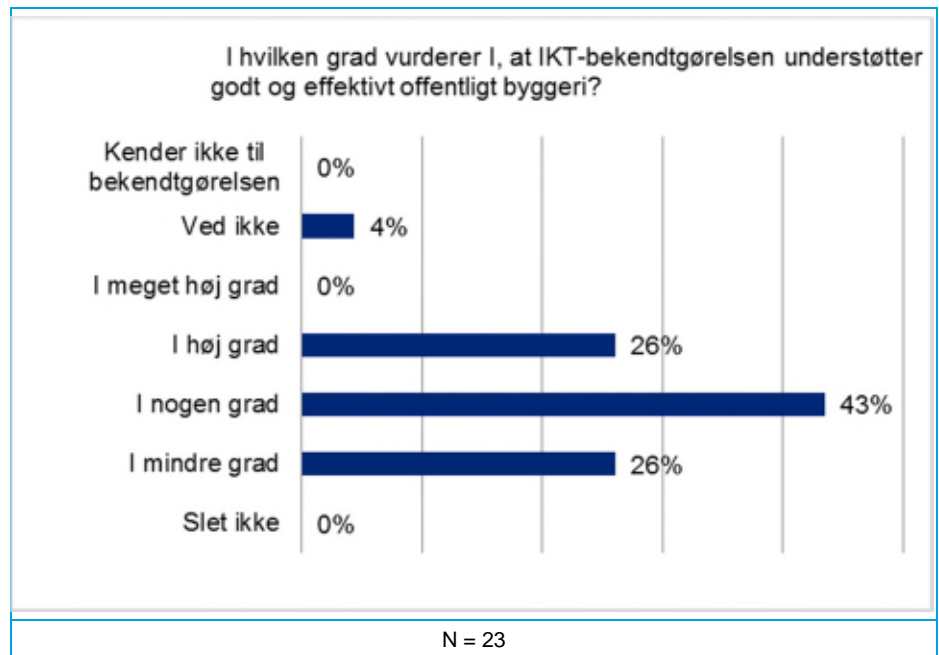
"Det har skabt en masse ekstraomkostninger for de involverede teknikere, arkitekter og ingeniører, som man ikke vil honorere i aftalerne. Der er ikke ret mange professionelle bygherrer, der er klar over den konsekvens, det har, i forhold til hvornår ydelserne leveres i forhold til ydelsesbeskrivelsen, ligesom bygherrens uvidenhed på området er markant." (Rådgiver)

"Digitaliseringen har taget overhånd, entreprenørerne (bortset fra de store) kan ikke håndtere det, og omkostningerne (licensudgifter og tidsforbrug) for rådgiverne er alt for store i forhold til den merværdi, projekterne skulle få. De, der formulerer kravene, har ingen forståelse af virkeligheden i projekteringsprocesserne." (Rådgiver)

Jævnfør figur 24 nedenfor vurderer 43 procent af rådgiverne, at IKT godt og effektivt understøtter offentligt byggeri, mens 26 procent henholdsvis i høj grad og i mindre grad mener, at dette er tilfældet. 4 procent ved det ikke.

Figur 24. Rådgivernes vurdering af, om IKT godt og effektivt understøtter offentligt byggeri

Rådgivere



"Kravene er alt for høje i forhold til den værdi, der skabes. Eksempel: Et gammeldags håndtegnet projekt fylder cirka fire ringbind. Et digitaliseret projekt, inklusive alle klassifikationskrav, fylder fire hyldemeter. Det betyder øget tidsforbrug (til samme honorar) og langt større forvirring i udførelsesprocessen, fordi de udførende ikke kan finde rundt i systematikken = endnu mere (ubetalt) tidsforbrug for rådgiverne." (Rådgiver)

"Giver ikke mening i tilbudsfasen/konkurrencer at skulle bygge digitale modeller op og angive præcise mængder. Det kræver mange ressourcer, og der gives ikke honorar for denne ydelse. Den giver kun value for den rådgiver, der vinder kontrakten." (Rådgiver)

"IKT- bekendtgørelsen har styrket den digitale platform, men skygger for andre væsentlige parametre for effektivt byggeri ikke mindst i forhold til langsigtet drift og vedligehold. Ligesom kravet og forventningen til økonomisk fordelagtighed skygger for innovative og nye materiale-mæssige og tekniske løsninger." (Rådgiver)

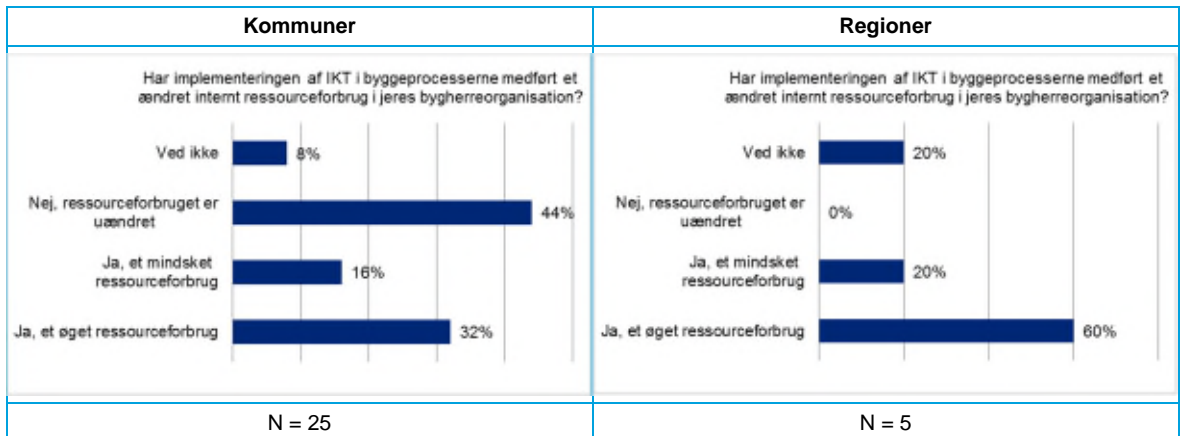
"Bygherren er ikke i stand til at anvende produktet". (Rådgiver)

Ressourceforbrug

44 procent af kommunerne vurderer ikke, at IKT har medført et ændret ressourceforbrug, jf. figur 25 nedenfor. Derimod svarer næsten halvdelen, at ressourceforbruget rent faktisk har ændret sig som følge af IKT. Således vurderer 16 procent, at IKT har mindsket ressourceforbruget, mens 32 procent vurderer, at IKT har øget ressourceforbruget. De resterende 8 procent svarer ved ikke. I regionerne svarer den overvejende del, 60 procent, at IKT

har øget ressourceforbruget, mens 20 procent angiver, henholdsvis at det har mindsket ressourceforbruget, eller at de ikke ved det.

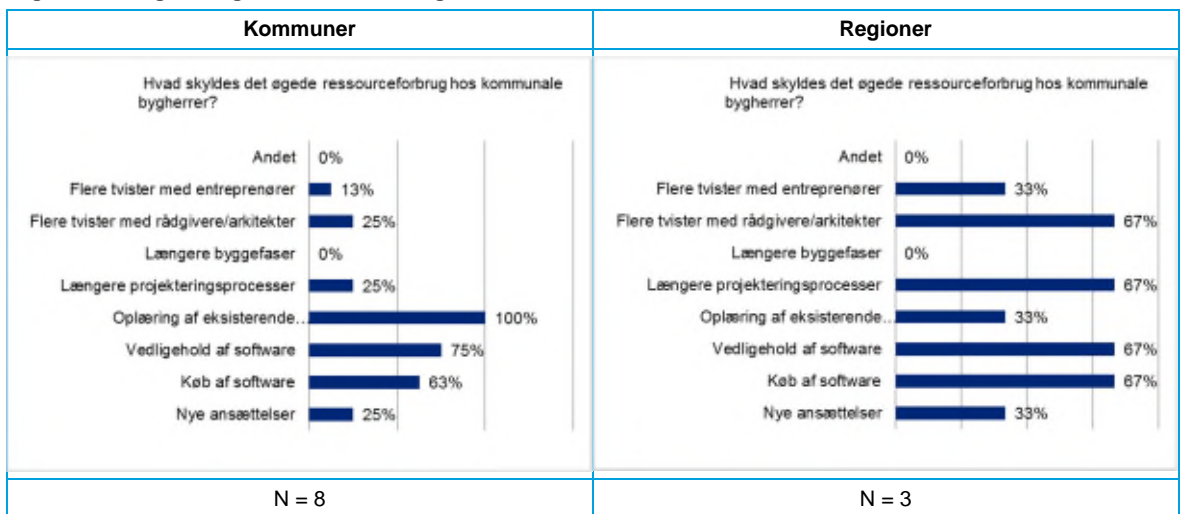
Figur 25. IKT's påvirkning på ressourceforbruget i regioner og kommuner



I figur 26 nedenfor angiver regionerne og kommunerne årsagerne til det øgede ressourceforbrug. Blandt de kommuner, der har angivet, at IKT har øget ressourceforbruget, svarer alle, at det blandt andet skyldes oplæring af eksisterende medarbejdere. Tre fjerdedele svarer, at det også skyldes vedligehold af software, mens 63 procent angiver indkøb af software som årsag. Én fjerdedel af kommunerne indikerer, at flere tvister med rådgivere/arkitekter, længere projekteringsprocesser og nye ansættelser er en medvirkende årsag til det øgede forbrug. Sluttelig siger 13 procent, at det ligeledes skyldes flere tvister med entreprenører.

Blandt regionerne svarer 67 procent, at det øgede ressourceforbrug skyldes flere tvister med rådgivere/arkitekter, længere projekteringsprocesser og vedligehold og køb af software. 33 procent angiver flere tvister med entreprenører, oplæring af eksisterende medarbejdere og nye ansættelser som årsager.

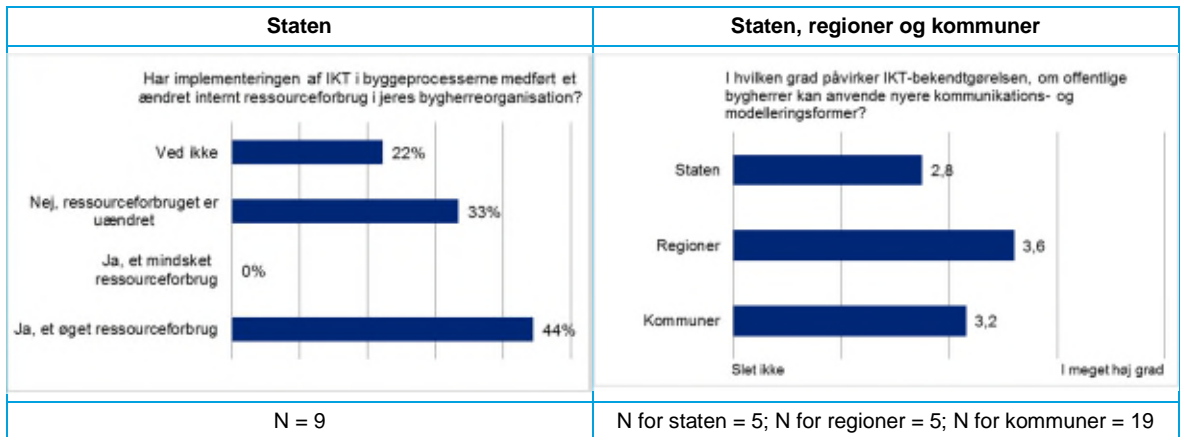
Figur 26. Årsager til øget ressourceforbrug



Af de kommuner, der har svaret, at IKT har mindsket ressourceforbruget, svarer tre kommuner, at det har givet en mere effektiv dokumenthåndtering, og en enkelt har svaret, at det giver kortere projekteringsfaser. En enkelt region har svaret, at det har ført til færre ansatte og mere effektiv dokumenthåndtering.

44 procent af de statslige bygherrer anfører, at IKT har medført et øget ressourceforbrug, jf. figur 27. Derimod vurderer 33 procent, at ressourceforbruget er uændret, mens 22 procent svarer ved ikke.

Figur 27. IKT's påvirkning på ressourceforbruget

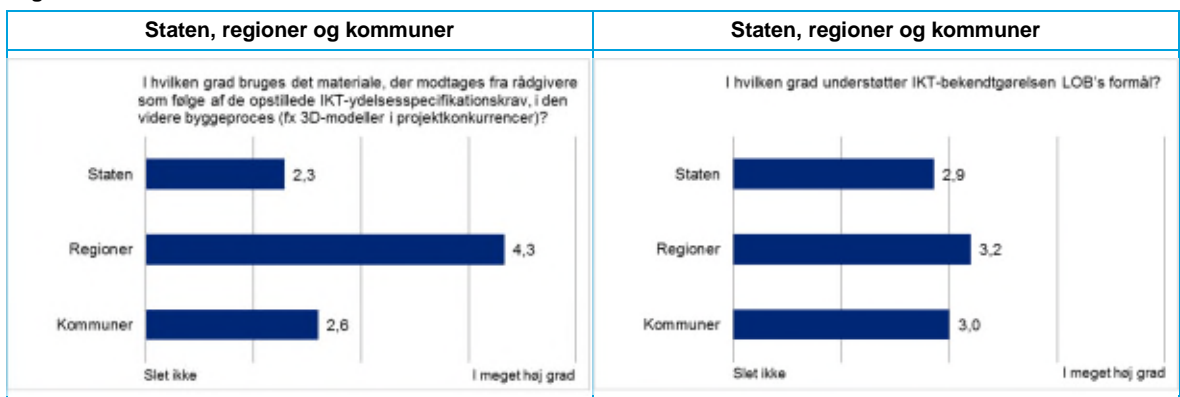


Af de statslige bygherrer, der har øget ressourceforbruget, anfører to, at det skyldes nye ansættelser og oplæring af eksisterende medarbejdere, mens en enkelt har anført flere tvister og udarbejdelse af IKT-specifikationer.

De statslige bygherrer er også blevet spurgt om, i hvilken grad IKT-bekendtgørelsen påvirker, om offentlige bygherrer kan anvende nyere kommunikations- og modelleringsformer. To svarer i høj grad, én svarer i mindre grad, mens resten svarer ved ikke.

Af figur 28 fremgår det, at de statslige bygherrer i mindre til i nogen grad bruger det materiale, der modtages fra rådgivere som følge af de opstillede IKT-ydelsesspecifikationskrav, i den videre byggeproces. Ligeledes fremgår det, at bygherrerne i nogen grad vurderer, at IKT-bekendtgørelsen understøtter LOBs formål.

Figur 28. Understøtter IKT LOBs formål



"Vi er i gang med digitalisering af vores fredede ejendomme. Foreløbig har vi planer og snit. 3D-modeller af vores ejendomme er ikke lige rundt om hjørnet." (Statslig bygherre)

"Det er vores oplevelse, at branchen og markedet først nu er ved at modnes, så branchen kan levere i forhold til de stillede krav. Der har tidligere været for langt mellem de stillede krav, og hvad leverandører og rådgivere har kunnet levere. De siger, de kan, men de kan ikke." (Statslig bygherre)

"Manglende ressourcer og kompetencer. Det vil ligeledes kræve store ændringer i nuværende arbejdsprocesser." (Kommune)

"Vi har forholdsvis mindre projekter og har ikke prioriteret ressourcer til at sætte os ind i bekendtgørelsen." (Kommune)

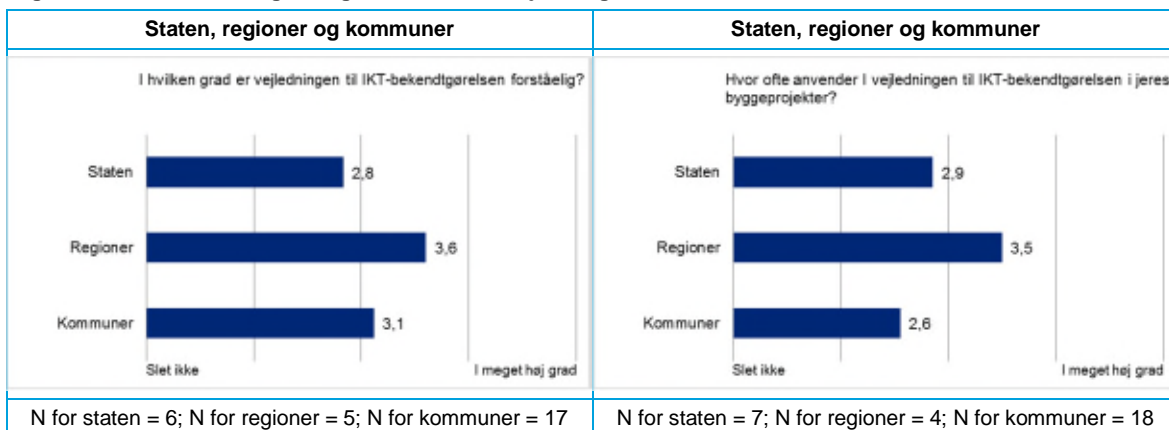
"IKT-bekendtgørelsen kan være meget tung at anvende i mindre byggeprojekter, og det virker som at skyde gråspurve med kanoner." (Statslig bygherre)

"Det er vigtigt at overveje, om formuleringen i § 9, stk. 2 kan misforstås i forhold til entreprenørens adgang til at få honoreret ekstrakrav efter AB 92's bestemmelser, hvis model og mængdeudtræk ikke giver et "klart og entydigt" udbudsmateriale. Dette kan nemlig ikke være hensigten med bestemmelsen, der blot bør illustrere, at model og mængdeudtræk skal opfattes mere som vejledende end som eksakte mængder." (Region)

Vejledningen

Vejledningen vurderes, jf. figur 29, i nogen grad forståelig af de statslige og kommunale bygherrer, mens de regionale bygherrer anfører, at vejledningen i nogen til i høj grad er forståelig. Kun én af de statslige bygherrer kender slet ikke til vejledningen, mens dette gælder for syv af de kommunale bygherrer. Alle regionale bygherrer kender til vejledningen. De statslige og kommunale bygherrer benytter vejledningen i nogen grad, mens de regionale benytter vejledning i nogen til i høj grad.

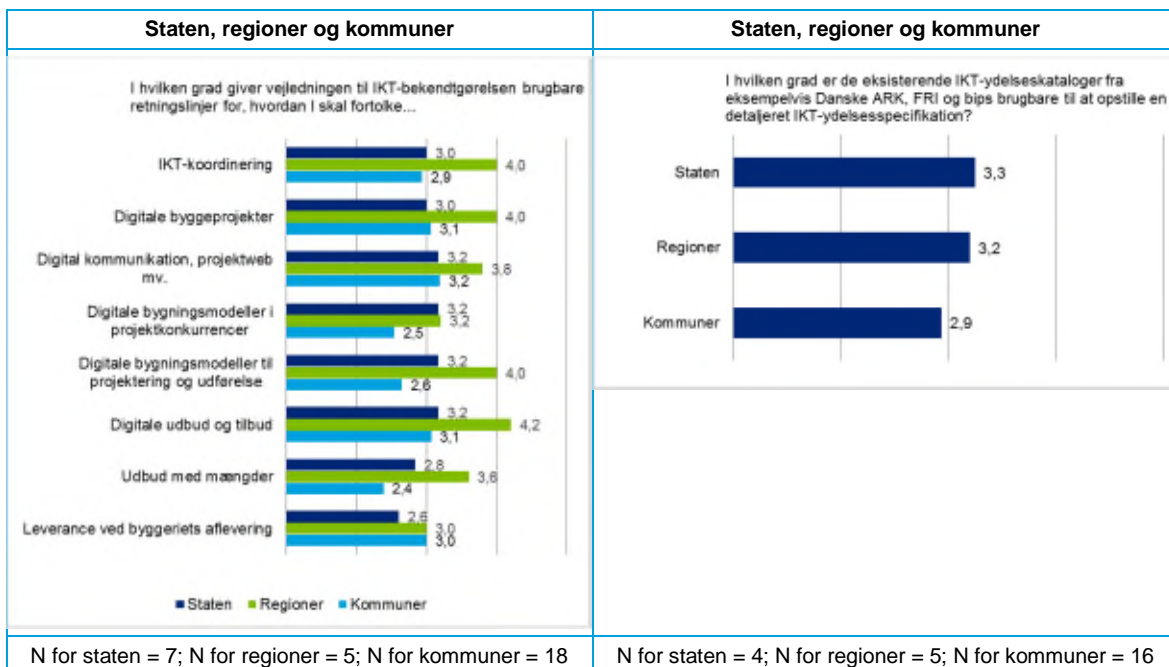
Figur 29. Grad af forståelighed og anvendelse af vejledningen



Vejledningen vurderes i nogen grad af de statslige og kommunale bygherrer til at give brugbare retningslinjer for, hvordan IKT-koordinering, digitale byggeprojekter, digital kommunikation mv., digitale bygningsmodeller til projektering og udførelse, digitale udbud og tilbud, udbud med mængder samt leverance ved byggeriets aflevering skal fortolkes, jf. figur 18 nedenfor. De regionale bygherrer derimod vurderer, at vejledningen i høj grad giver brugbare retningslinjer for, hvordan disse parametre skal fortolkes.

Bygherrerne spørges også om, i hvilken grad de eksisterende IKT-ydelseskataloger fra eksempelvis Danske ARK, FRI og bips er brugbare til at opstille detaljerede IKT-ydelsesspecifikationer. De offentlige bygherrer er her enige om, at dette i nogen grad er tilfældet.

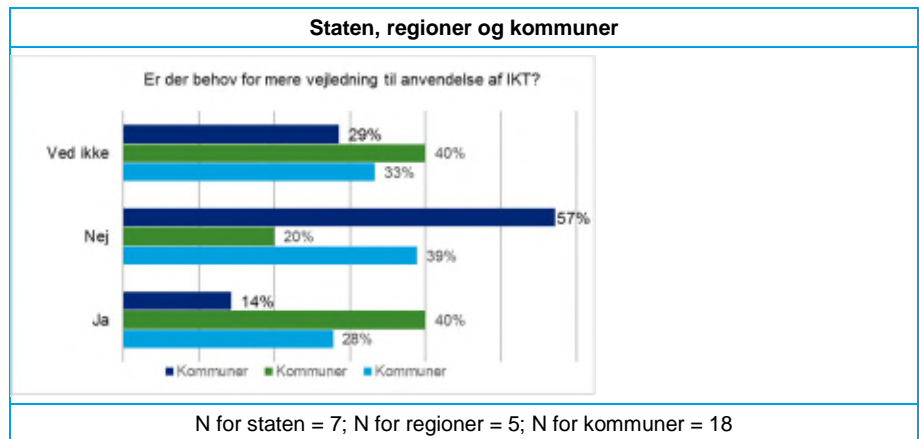
Figur 30. Giver IKT brugbare retningslinjer



"Der har i høj grad manglet pilotprojekter mv., der med konkrete eksempler har kunnet illustrere nogle af de valg, der skal træffes, og konsekvenserne heraf. Manglende forståelse og stor usikkerhed hos de projektansvarlige har forhalet implementeringen af IKT-anvendelse. Vejledningen er for generel og er ikke i stand til at afmontere denne usikkerhed." (Kommune)

Jævnfør figur 31 vurderer næsten 60 procent af de statslige bygherrer, at der ikke er behov for mere vejledning om anvendelse af IKT. 14 procent angiver derimod, at der er et sådant behov, mens 29 procent ikke ved det. I regionerne anfører 40 procent af bygherrerne, at der er brug for mere vejledning, mens 20 procent siger, at der ikke er. De resterende 40 procent svarer ved ikke. De kommunale bygherrer fordeler sig nogenlunde ligeligt mellem de tre svarkategorier, dog med en lille overvægt på 39 procent, der mener, at der er behov for mere vejledning.

Figur 31. Behov for vejledning



Tre bygherrer påpeger, hvor der specifikt er behov for ekstra vejledning.

"Flere konkrete eksempler målrettet vores type byggeri, det vil sige restaureringsprojekter." (Statslig bygherre)

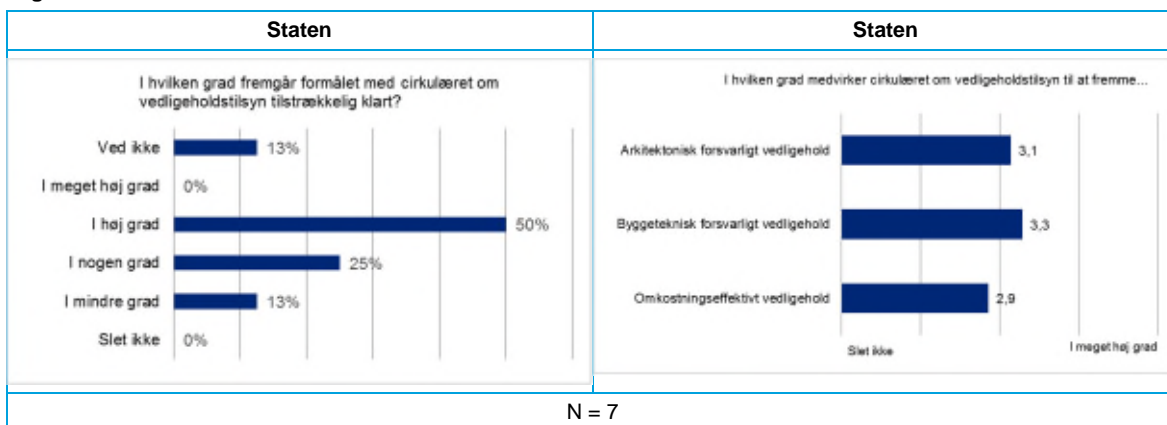
"Hver bygherre starter fra bunden, og udmøntningen bliver selvsagt af veksellende kvalitet. Der er behov for udveksling af de gode eksempler og opstilling af en form for basismodel. Der er brug for analyser af, hvad der er vigtigt, og hvad der er mindre vigtigt – og hvorfor. Det vil være smart, hvis der skabes en vis konsensus, så rådgivere og entreprenører ikke skal forholde sig til helt nye krav for hver ny bygherre." (Kommune)

"Forenklet og forståelig vejledning." (Kommune)

Cirkulæreskrivelse om vedligeholdstilsyn (CIR1H nr. 9886)

Formålet med cirkulæreskrivelsen fremstår i høj grad klart for halvdelen af statens bygherrer, jf. figur 32. For 25 procent er formålet i nogen grad klart, mens det for 13 procent er klart i mindre grad. Cirkulæreskrivelsen medvirker i nogen grad til at fremme arkitektonisk forsvarligt vedligehold, byggeteknisk forsvarligt vedligehold og omkostningseffektivt vedligehold.

Figur 32. Formål med cirkulæret

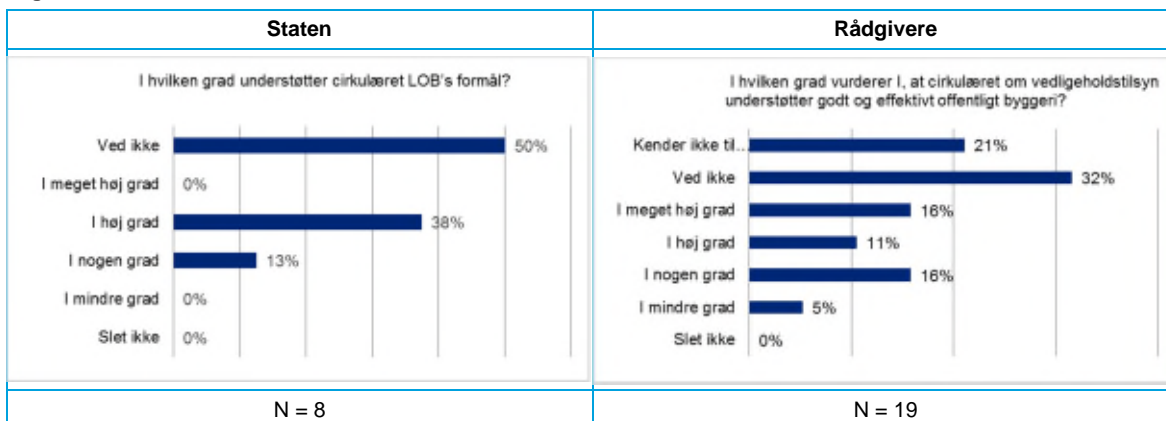


"Det er kritisk, at der ikke er ensartede kriterier for fastlæggelsen af vedligehold." (Statslig bygherre)

"Desværre er det ofte budgetterne og ikke vedligeholdsbehov/niveau, der begrænser vedligeholdet." (Statslig bygherre)

Jævnfør figur 33 nedenfor er 50 procent af de statslige bygherrer ikke sikre på, om cirkulæreskrivelsen understøtter LOBs formål. 38 procent mener, at formålet i høj grad understøttes, mens 13 procent mener, at formålet i nogen grad understøttes. Halvdelen af rådgiverne angiver i lighed med bygherrerne, enten at de ikke kender til cirkulæreskrivelsen, eller at de ikke ved, om det understøtter godt og effektivt offentligt byggeri. Derimod vurderer 27 procent, at cirkulæreskrivelsen enten i meget høj eller i høj grad understøtter dette. 21 procent angiver, at de mener, at cirkulæreskrivelsen kun i mindre eller i nogen grad understøtter godt og effektivt offentligt byggeri.

Figur 33. Understøttelse af LOBs formål



Entreprenørerne anfører, jf. figur 34 nedenfor, at cirkulæreskrivelsen i nogen grad medvirker til at fremme et byggeprojekt med arkitektonisk forsvarligt vedligehold, med byggeteknisk forsvarligt vedligehold og med omkostnings-effektivt vedligehold.

Figur 34. Entreprenørernes vurdering af cirkulæret



De statslige bygherrer har ingen forbedringsforslag til cirkulæreskrivelsen.

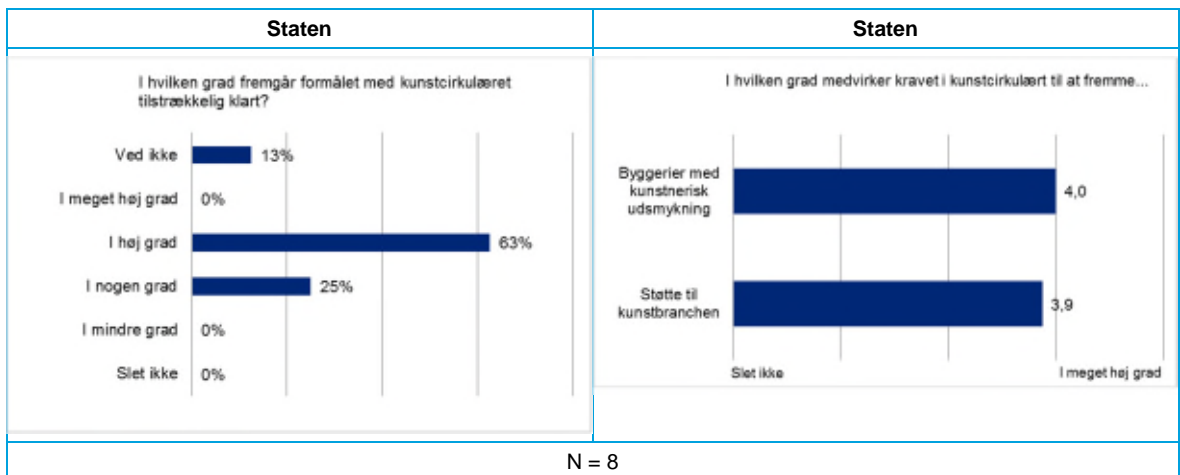
Cirkulære om kunst i statsligt byggeri (9067)

Kun to kommuner har siden 2010 gennemført byggeprojekter til brug for institutioner, der modtager driftstilskud fra staten på mindst 50 procent. Den ene kommune har kun svaret på halvdelen af spørgsmålene, og de svar, der er givet, er ved ikke eller har ikke kendskab til vejledningen. Den anden kommune vurderer, at vejledningen i høj grad giver brugbare retningslinjer, og at kunstcirkulæret i nogen grad medvirker til at fremme byggerier med kunstne-

risk udsmykning samt støtte til kunstbranchen. Kommunen har også selv vedtaget et regelsæt for kunstnerisk udsmykning.

For staten fremstår formålet med cirkulæret høj grad klart for 63 procent af bygherrerne, jf. figur 35, mens det for 25 procent blot i nogen grad er klart. Cirkulæret medvirker i høj grad til at fremme henholdsvis byggerier med kunstnerisk udsmykning (alle svarer i høj grad) og støtte til kunstbranchen (fem svarer i høj grad, én svarer i meget høj grad, og to svarer i nogen grad).

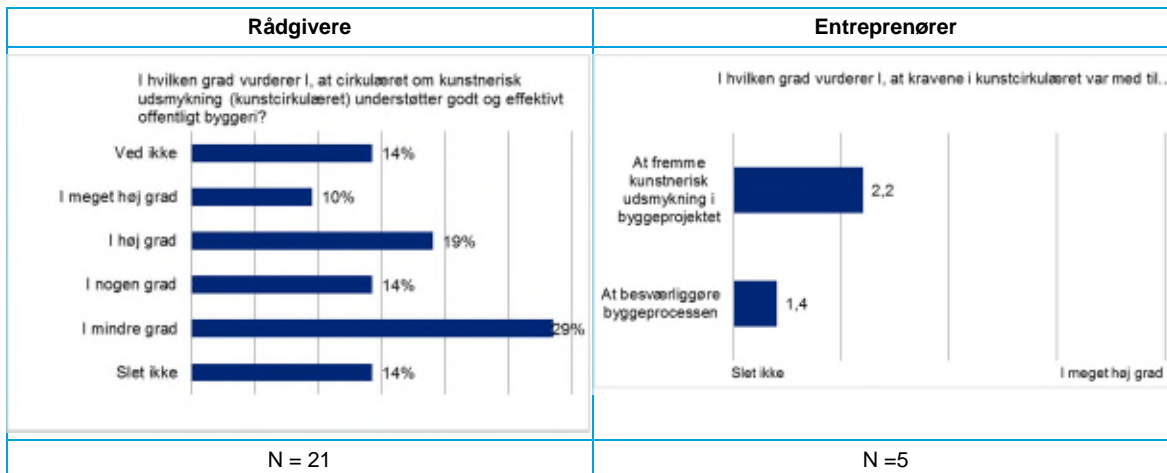
Figur 35. Cirkulærets formål



Jævnfør figur 36 nedenfor anfører godt 30 procent af rådgiverne, at de i meget høj eller i høj grad mener, at cirkulæret understøtter godt og effektivt offentligt byggeri, mens 43 procent svarer, at dette kun er tilfældet i nogen eller i mindre grad. Derimod siger 14 procent, at de slet ikke vurderer, at cirkulæret understøtter godt og effektivt offentligt byggeri.

Entreprenørerne vurderer, at kravene i kunstcirkulæret i nogen grad var med til at fremme kunstnerisk udsmykning i byggeprojektet. Udregningen bygger imidlertid kun på fem besvarelser. Således svarer 19 entreprenører ved ikke. Tre af entreprenørerne vurderer, at cirkulæret slet ikke var med til at besværliggøre byggeprocessen, og to vurderer, at dette i mindre grad var tilfældet.

Figur 36. Understøtter cirkulæret godt og effektivt offentligt byggeri?



"Cirkulæret kan ikke definere, om det bliver vellykket." (Rådgiver)

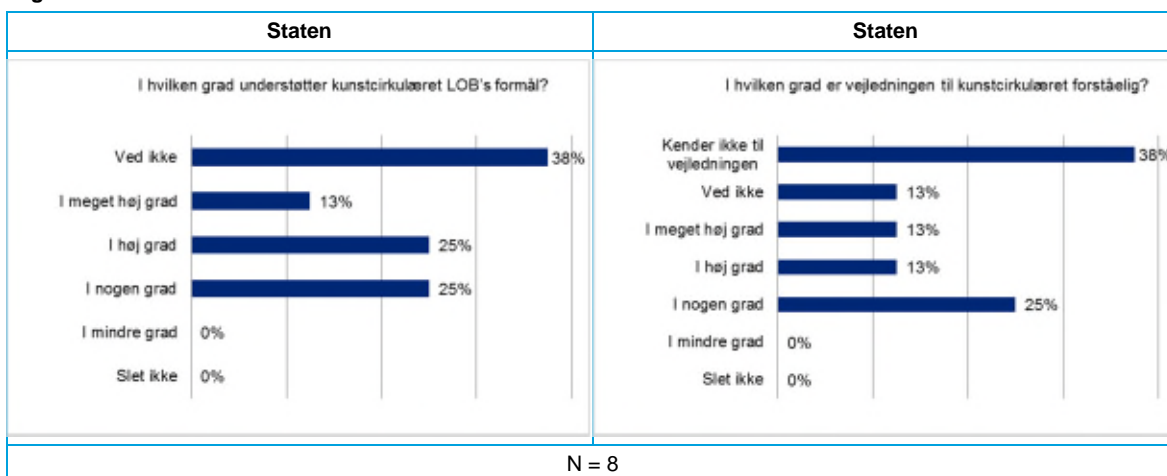
"Det giver ikke et effektivt byggeri, fordi der skal afsættes et beløb til kunstnerisk udsmykning." (Rådgiver)

"Kunstnerisk udsmykning er ikke tilstrækkeligt integreret i projekteringsprocessen." (Rådgiver)

Hvad angår elementer i cirkulæret, der ikke understøtter kunstcirkulærets formål, svarer to, at der ikke er elementer, og seks svarer ved ikke.

Figur 37 viser, at 38 procent af bygherrerne i staten vurderer, at LOBs formål understøttes i høj eller i meget høj grad af cirkulæret. 25 procent mener, at dette kun er tilfældet i nogen grad. De resterende 38 procent svarer ved ikke. På linje hermed svarer 38 procent, at de ikke kender til kunstcirkulærets vejledning. 26 procent anfører, at vejledningen i meget høj eller i høj grad er forståelig, mens 25 procent siger, at dette er tilfældet i nogen grad.

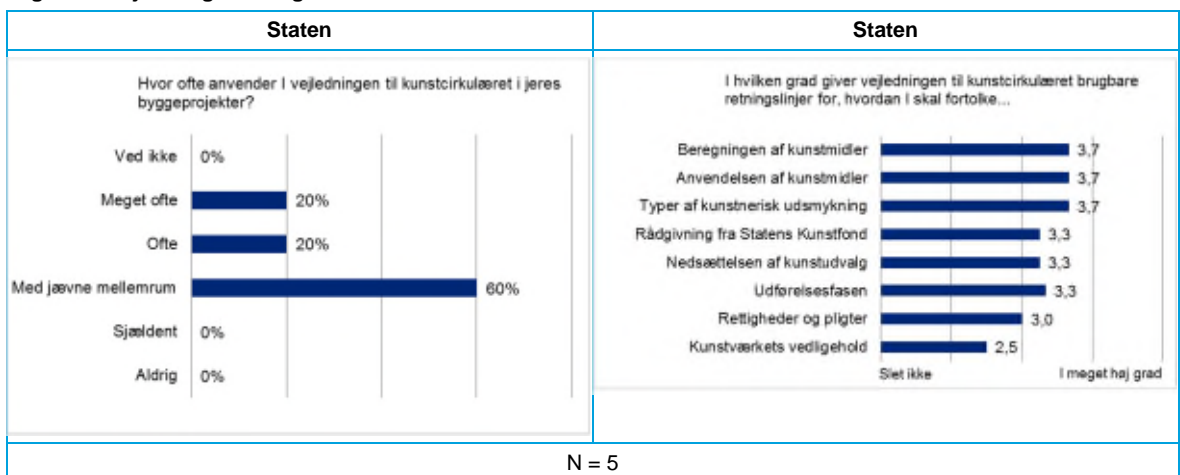
Figur 37. Kunstcirkulærets understøttelse af LOBs formål



Vejledningen

Af figur 38 fremgår det, at 20 procent af de statslige bygherrer henholdsvis meget ofte eller ofte anvender kunstcirkulærets vejledning i deres byggeprojekter. 60 procent anvender vejledningen med jævne mellemrum. Bygherrerne vurderer, at vejledningen i høj grad giver brugbare retningslinjer for, hvordan beregningen af kunstmidler, anvendelsen af kunstmidler samt typer af kunstnerisk udsmykning skal fortolkes. Derimod vurderer bygherrerne, at dette kun er tilfældet i nogen grad for rådgivning fra Statens Kunstfond, nedsættelsen af kunstudvalg, udførelsesfasen, rettigheder og pligter samt kunstværkets vedligehold.

Figur 38. Vejledningens brugbarhed



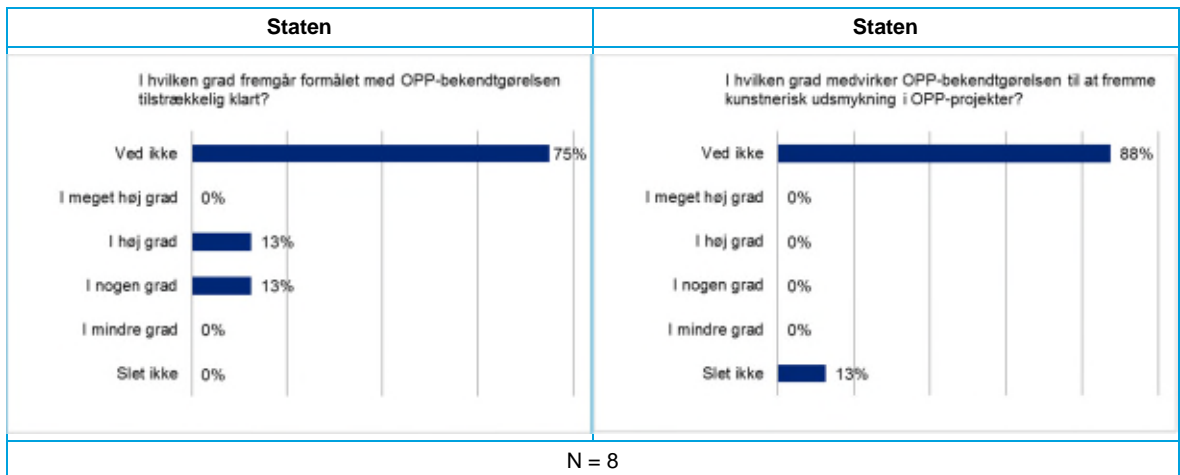
De statslige bygherrer vurderer ikke, at der er behov for mere vejledning om kunstnerisk udsmykning i statslige byggerier.

Bekendtgørelse om byggerier udført i offentlig-private partnerskaber (OPP)

Kun én kommune har siden 2010 gennemført et OPP-byggeprojekt, der er finansieret med enten over 50 procent lån eller tilskud fra staten eller er opført til brug for institutioner, der modtager mindst 50 procent driftstilskud fra staten.

To af respondenterne i staten har svaret, at formålet med bekendtgørelsen fremstår henholdsvis klart i nogen grad og i høj grad, jf. figur 39 nedenfor. Resten af respondenterne har svaret ved ikke. En enkelt har svaret, at bekendtgørelsen slet ikke fremmer kunstnerisk udsmykning i OPP-projekter, mens resten har svaret ved ikke.

Figur 39. Bekendtgørelsens formål



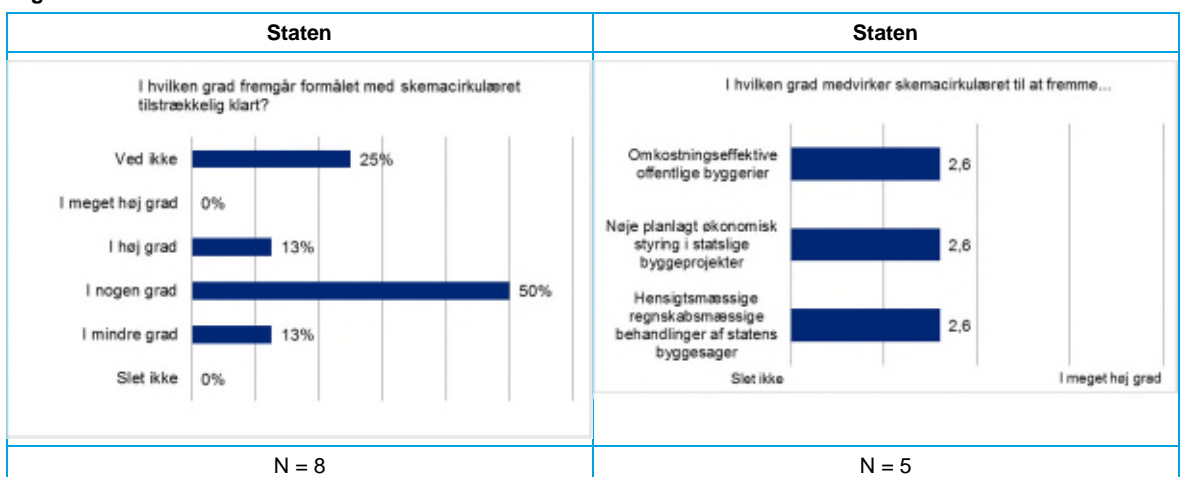
En enkelt statslig bygherre har svaret, at bekendtgørelsen understøtter LOBs formål i nogen grad. Resten har svaret ved ikke.

De statslige bygherrer har ingen forbedringsforslag til bekendtgørelsen.

Skemacirkulæret om økonomi og regnskab (CIR nr. 9833)

50 procent af de statslige bygherrer angiver i nogen grad, at formålet med skemacirkulæret fremgår tilstrækkelig klart, jf. figur 40 nedenfor. Cirkulæret vurderes i mindre og i nogen grad at fremme omkostningseffektive byggerier, nøje planlagt økonomisk styring i statslige byggeprojekter samt hensigtsmæssige regnskabsmæssige behandlinger af statens byggesager.

Figur 40. Cirkulærets formål



"Cirkulæret er ret overordnet, så det er svært at se, at det egentlig fremmer nogen af de ovenstående forhold." (Statslig bygherre)

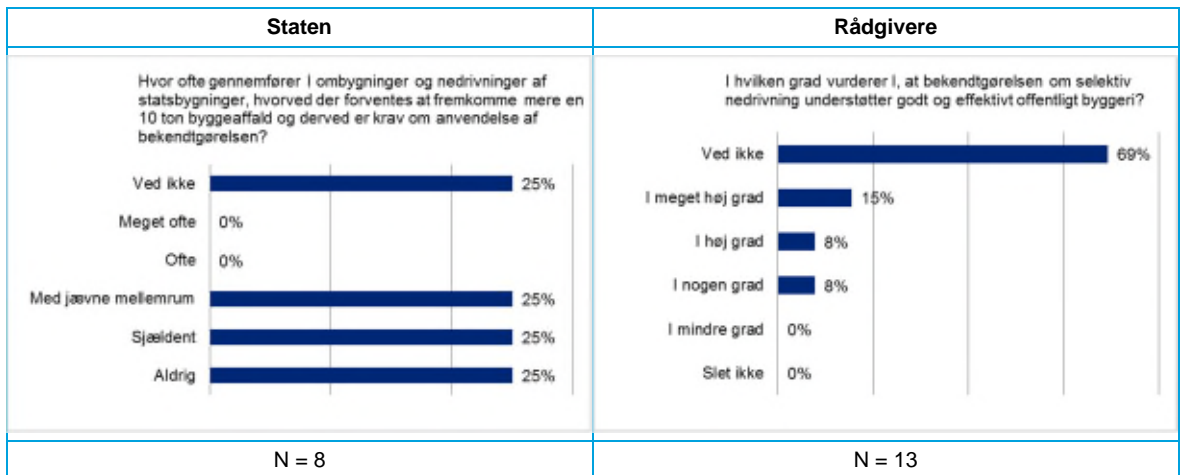
To statslige bygherrer vurderer, at skemacirkulæret i mindre grad understøtter LOBs formål, mens én vurderer dette i høj grad. Resten svarer ved ikke.

De statslige bygherrer har ingen forbedringsforslag til skemacirkulæret.

Bekendtgørelse om selektiv nedrivning (BEK nr. 282)

Af figur 41 fremgår det, at de statslige bygherrer fordeler sig ligeligt på fire svarkategorier på spørgsmålet om, hvor ofte der gennemføres ombygninger og nedrivninger af statsbygninger, der forventelig skaber mere end 10 ton byggeaffald og dermed et krav om anvendelse af bekendtgørelsen. 25 procent af bygherrerne svarer således henholdsvis med jævne mellemrum, sjældent, aldrig eller ved ikke. 15 procent af rådgiverne angiver, at bekendtgørelsen i meget høj grad understøtter godt og effektivt offentligt byggeri, mens 8 procent vurderer, at dette er tilfældet i henholdsvis høj og i nogen grad. De resterende 69 procent svarer ved ikke.

Figur 41. Bekendtgørelsens anvendelighed



En statslig bygherre angiver, at formålet med bekendtgørelsen i meget høj grad fremstår tilstrækkelig klart. Resten svarer ved ikke.

På spørgsmålet, om bekendtgørelsen er med til at fremme genanvendelse og ressourceudnyttelse af byggeaffald, svarer en statslig bygherre i meget høj grad og en anden i nogen grad. Resten svarer ved ikke.

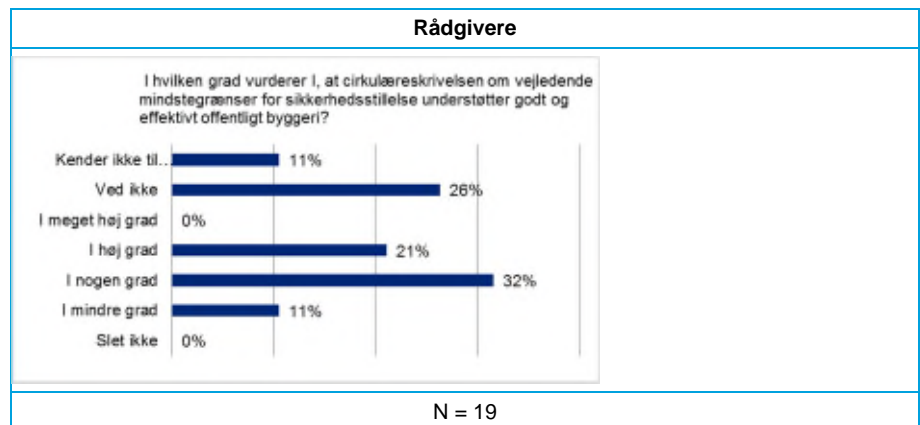
På spørgsmålet, om bekendtgørelsen understøtter LOBs formål, svarer en statslig bygherre i meget høj grad og en anden i nogen grad. Resten svarer ved ikke.

De statslige bygherrer og rådgiverne har ingen forbedringsforslag til bekendtgørelsen.

Cirkulæreskrivelse om sikkerhedsstillelse (CIS nr. 39)

27 procent af rådgiverne kender enten ikke til cirkulæreskrivelsen eller ved ikke, om den understøtter godt og effektivt offentligt byggeri, jf. figur 42. 53 procent af rådgiverne vurderer derimod, at cirkulæreskrivelsen i nogen eller i høj grad understøtter godt og effektivt offentligt byggeri. 11 procent vurderer, at dette kun er tilfældet i mindre grad.

Figur 42. Understøtter cirkulæreskrivelsen godt og effektivt offentligt byggeri?



"Fordi det begrænser muligheden for at få en bred vifte af aktører til at konkurrere på prisen. De store aktører kender hinandens prisniveau." (Rådgiver)

En statslig bygherre angiver, at formålet med cirkulæreskrivelsen om sikkerhedsstillelse i høj grad fremstår tilstrækkelig klart, og en anden angiver dette i meget høj grad. De resterende statslige bygherrer har svaret ved ikke.

Ligeledes angiver en statslig bygherre, at cirkulæreskrivelsen i meget høj grad fremmer rimelige grænser for sikkerhedsstillelse i byggeprojekter, mens en anden angiver dette i høj grad. Resten har svaret ved ikke. Samme fordeling af svar er tilfældet på spørgsmålet, om cirkulæreskrivelsen fremmer LOBs formål.

En statslig bygherre svarer, at der ikke er elementer i cirkulæreskrivelsen, der ikke understøtter skrivelsens formål. Resten svarer ved ikke.

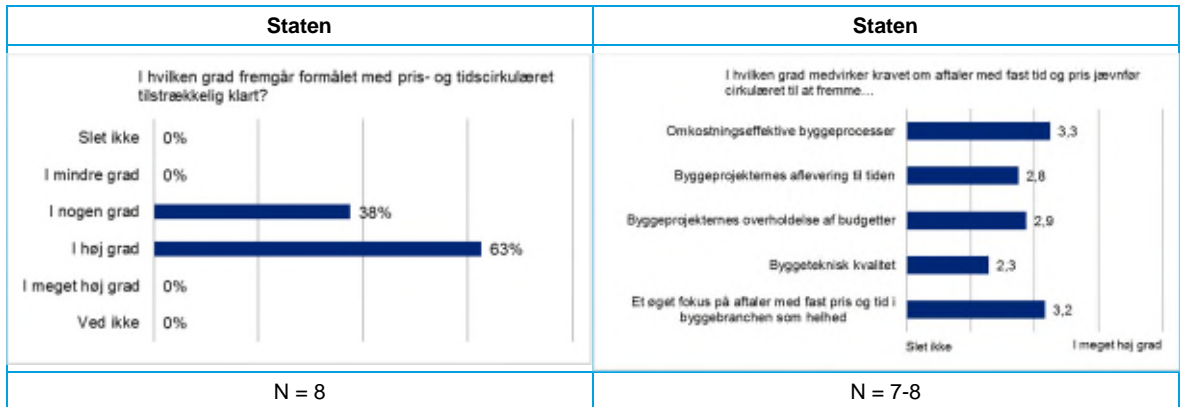
Ingen af bygherrerne har forbedringsforslag til cirkulæreskrivelsen.

Cirkulære om pris og tid (CIR nr. 174)

63 procent af de statslige bygherrer vurderer, at formålet med pris- og tidscirkulæret i høj grad fremgår tilstrækkelig klart, og 38 procent vurderer dette i nogen grad, jf. figur 43 nedenfor. Bygherrerne vurderer, at cirkulæret i nogen til i høj grad er med til at fremme omkostningseffektive byggeprocesser, at

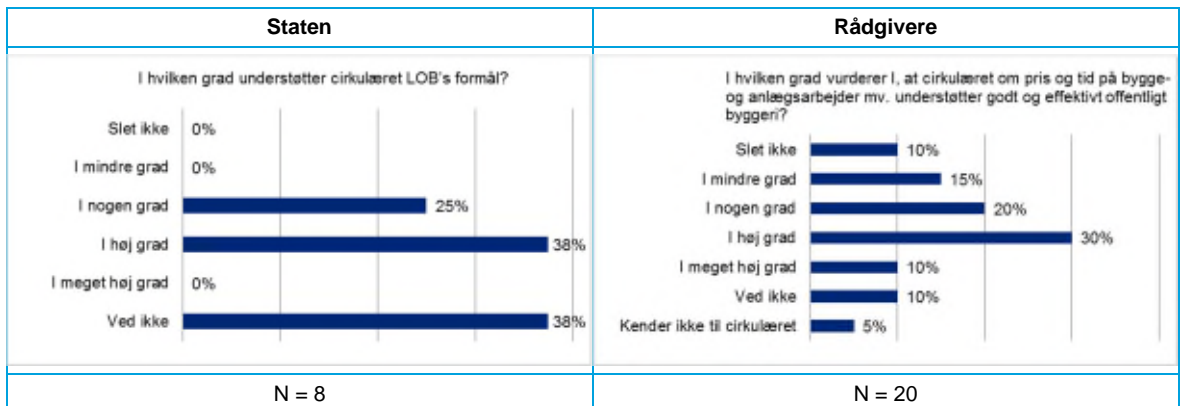
byggeprojekterne afleveres til tiden, at byggeprojekterne overholder budgetterne, og at øge fokus på aftaler med fast pris og tid i byggebranchen som helhed. Derimod vurderer de, at cirkulæret kun i mindre grad er med til at fremme den byggetekniske kvalitet.

Figur 43. Pris- og tidscirkulærets formål



25 procent af de statslige bygherrer vurderer, at cirkulæret i nogen grad understøtter LOBs formål, og 38 procent vurderer dette i høj grad. Blandt rådgiverne vurderer 40 procent, at cirkulæret enten i høj eller i meget høj grad understøtter godt og effektivt offentligt byggeri, mens 35 procent vurderer, at dette er tilfældet i mindre eller i nogen grad. 10 procent mener, at dette slet ikke er tilfældet, mens de resterende 15 procent enten har svaret ved ikke, eller ikke kender til cirkulæret.

Figur 44. Understøtter cirkulæret LOBs formål



En statslig bygherre har angivet, at der ikke er elementer i pris- og tidscirkulæret, der ikke understøtter cirkulærets formål. Resten har svaret ved ikke.

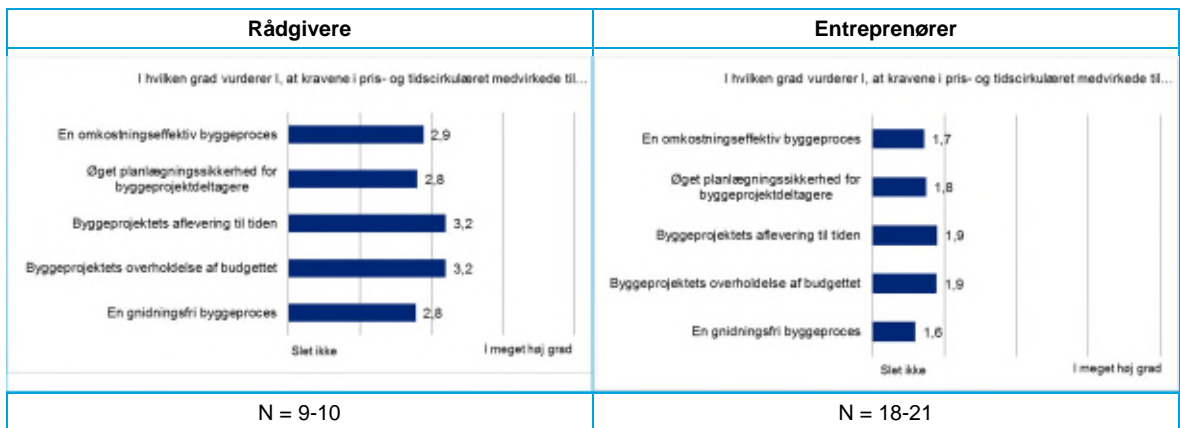
"Man forcerer tidsplaner med efterfølgende økonomiske krav fra entreprenører, der effektivt går i vejen for hinanden." (Rådgiver)

"Jeg opfatter cirkulæret som en fastsættelse af betingelser for pris og tid, mere end et middel til understøtning af godt og effektivt byggeri." (Rådgiver)

Rådgiverne vurderer, at kravene i pris- og tidscirkulæret i nogen grad medvirkede til en omkostningseffektiv byggeproces, en øget planlægningsikkerhed for byggeprojektlejere, at byggeprojektet afleveres til tiden, at byggeprojektet overholder budgettet samt en gnidningsfri byggeproces, jf. figur 45 nedenfor.

På de samme parametre vurderer entreprenørerne cirkulærets effekt noget lavere, end rådgiverne gør. De vurderer således, at cirkulæret kun i mindre grad har været med til at fremme ovenstående.

Figur 45. Rådgiveres og entreprenørers vurdering af cirkulærets effekt



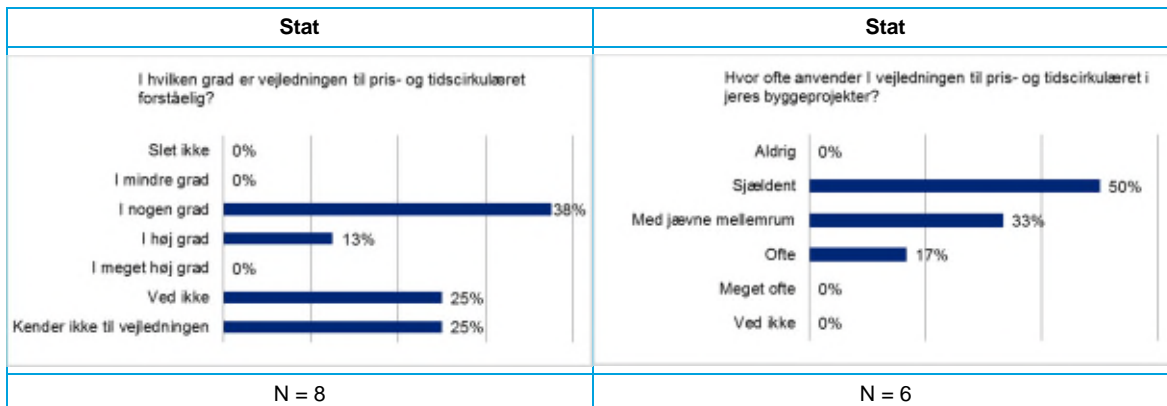
"Pris vægtes ofte 60 procent, fordi økonomi er den vigtigste faktor, når man når til udbuddet. Så de nye krav til kvalitet har meget begrænset betydning – men er da gode at have. Som rådgiver er det svært at acceptere, at offentlige bygherrer ofte vil have entreprisen tildelt til det økonomisk mest fordelagtige bud, og at der samtidig skal være en skrap omprojekteringsklausul i kontrakten." (Rådgiver)

"Nyt er det, at rådgivere skal være medfinansierende på projektmangler. Helt uacceptabelt." (Rådgiver)

Vejledningen

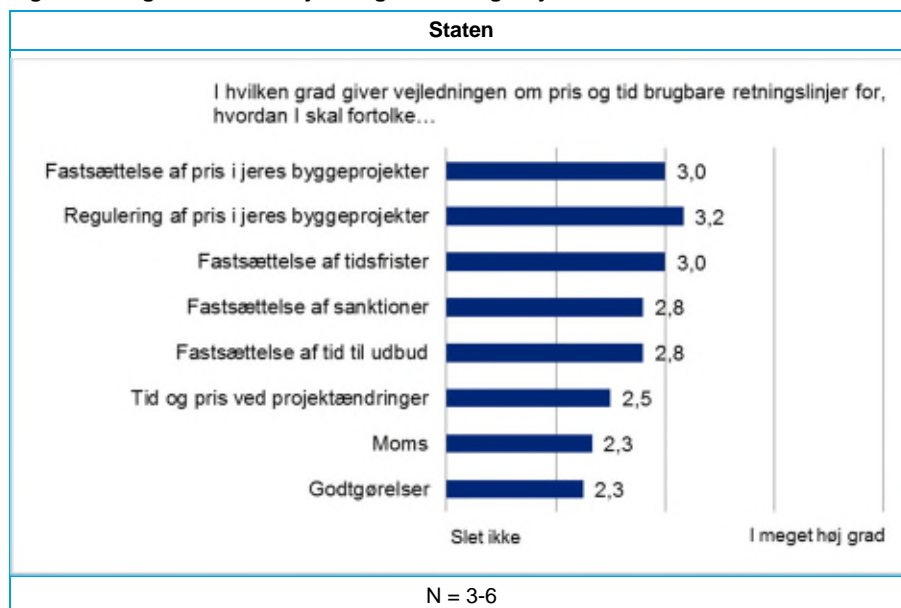
41 procent af de statslige bygherrer vurderer, at cirkulærets vejledning i nogen og i høj grad er forståelig, og 25 procent kender ikke til vejledningen. I forlængelse heraf vurderer halvdelen af bygherrerne, at de kun sjældent anvender vejledningen til cirkulæret. Den resterende halvdel vurderer, at vejledningen enten med jævne mellemrum eller ofte anvendes.

Figur 46. Benyttes cirkulærets vejledning?



Figur 47 illustrerer, hvordan de statslige bygherrer vurderer brugbarheden af cirkulærets retningslinjer. De vurderer, at retningslinjerne i nogen grad er brugbare i forhold til at fortolke, hvordan prisen i byggeprojekter skal fastsættes, hvordan prisen i byggeprojekter skal reguleres, og hvordan tidsfrister skal fastsættes. Modsat vurderer de, at retningslinjerne i mindre til i nogen grad er brugbare i forhold til at fastsætte sanktioner, fastsætte tid til udbud, fastsætte tid og pris ved projektændringer og fortolke moms og godtgørelser.

Figur 47. Brugbarheden af vejledningens retningslinjer



Tre statslige bygherrer angiver, at der ikke er brug for mere vejledning om pris- og tidscirkulæret. Resten svarer ved ikke.

De statslige bygherrer har ingen forbedringsforslag til pris- og tidscirkulæret.

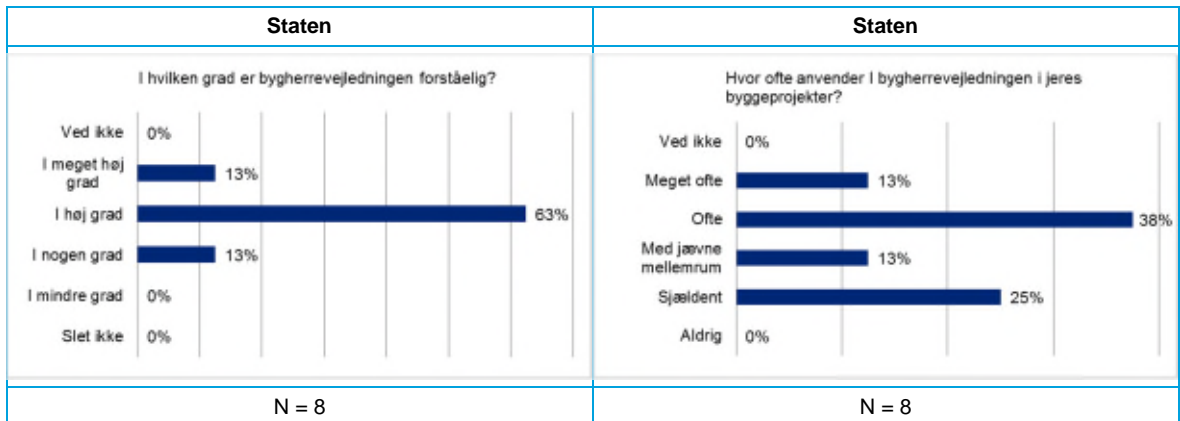
Bygherrevejledning (VEJ nr. 73)

13 procent af de statslige bygherrer mener, at bygherrevejledningen i meget høj grad er forståelig, jf. figur 48. 63 procent mener, at dette er tilfældet i høj

grad, mens 13 procent mener det i nogen grad. Endelig siger en enkelt statslig bygherre, at han ikke kender til vejledningen.

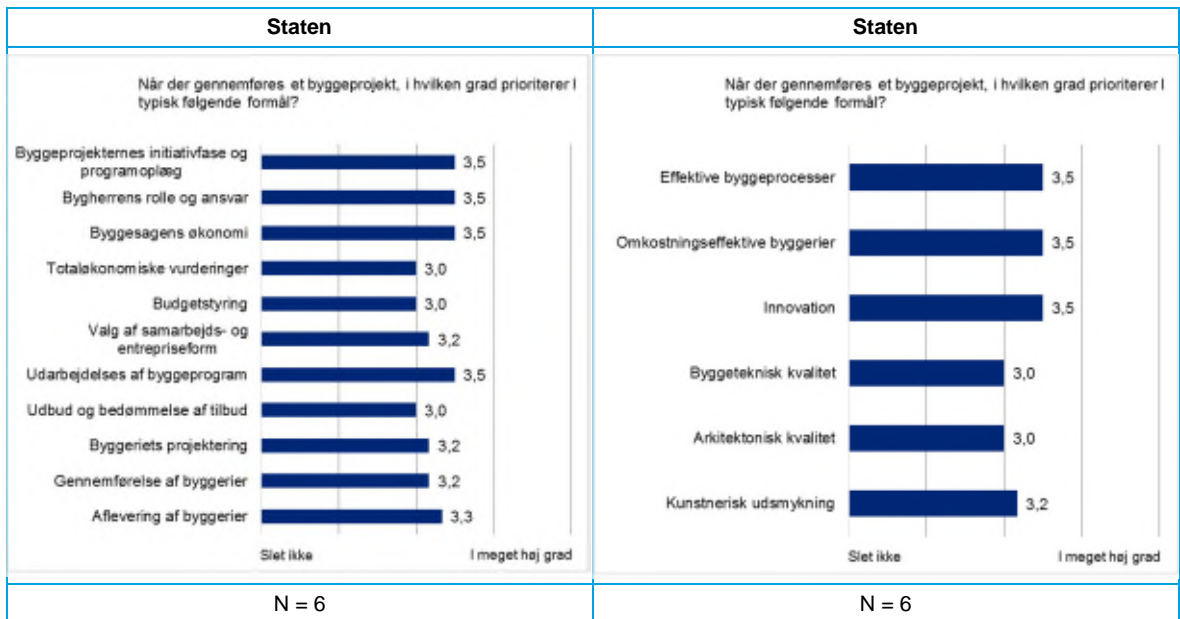
Bygherrerne spørges ligeledes om, hvor ofte de faktisk anvender bygherrevejledningen i deres byggeprojekter. Bygherren, der svarede, at han ikke kendte til vejledningen, har ikke svaret på dette spørgsmål. Derimod svarer 41 procent, at de anvender vejledningen enten ofte eller meget ofte. 13 procent vurderer, at de anvender den med jævne mellemrum, og 25 procent mener, at de sjældent anvender den.

Figur 48. Benyttelse af bygherrevejledningen



Figur 49 viser, hvordan de statslige bygherrer vurderer, at forskellige formål typisk prioriteres, når et byggeprojekt gennemføres. Figuren skildrer, hvordan alle formål vurderes til at blive prioriteret i nogen til i høj grad. De formål, der prioriteres højest, er byggeprojekternes initiativfase og programoplæg, bygherrens rolle og ansvar, byggesagens økonomi, udarbejdelsen af et byggeprogram, effektive byggeprocesser, omkostningseffektive byggerier samt innovation. Aflevering af byggerier vurderes som havende næsthøjest prioritet. Derefter følger valg af samarbejds- og entrepriseform, byggeriets projektering, gennemførelse af byggerier samt kunstnerisk udsmykning. Sluttelig vurderes følgende formål lavest: totaløkonomiske vurderinger, budgetstyring, udbud og bedømmelse af tilbud, byggeteknisk kvalitet samt arkitektonisk kvalitet.

Figur 49. Formålsprioritering



To statslige bygherrer angiver, at der er behov for mere eller anden vejledning til offentlige bygherrer.

"Der er behov for en mere konkret og opdateret vejledning." (Statslig bygherre)

"Mere overblik over LOB." (Statslig bygherre)

Bilag B: Kortlægning af LOB – Overblik over bestemmelserne

Regelsæt	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Rammelo																																				
Kvalitet, OPP og totalekonomi																																				
IKT																																				
Vedligeholdelsestilsyn																																				
Kunst																																				
Økonomi og Regnskab (skema)																																				
Selektiv nedrivning																																				
Sikkerhedsstillelse																																				
Pris og tid																																				
Bygghervejledning CIR																																				
Bygghervejledning																																				

Bilag C: Casestudier af statslige byggeprojekter

Som led i evalueringen af offentlige byggeprojekter er der gennemført syv statslige casestudier, herunder ét i Slots- og Kulturstyrelsen, ét i Kriminalforsorgen, ét i Forsvarsmi- nisteriets Ejendomsstyrelse og fire i Bygningsstyrelsen.

Formålet med casestudierne er at give et dybtgående indblik i erfaringer med LOB i en række forskellige byggeprocesser. Casestudierne omfatter derfor cases med alle statslige myndigheder, der har egen byggeadministration. Der er stor forskel på byggeprojekterne, der rækker fra undervisningslokaler til laboratoriebyggerier og fængsler. Ligeledes er der inddraget nybyggerier, ombygninger, renoveringer og forskellige entrepriseformer (totalentrepriser, hovedentrepriser, fag- og storentrepriser). Ved at inddrage en bred vifte af byggeprojekter sikrer caseundersøgelserne et nuanceret indblik i, hvordan LOB-bestemmelserne anvendes og vurderes på tværs af en mangesidig bygherrefunktion i staten.

Caseundersøgelserne omfatter typisk et interview med bygherren, rådgiveren og entreprenøren. Ved totalentrepriser er der gennemført interview med byg- herren, totalentreprenøren og i nogle tilfælde bygherrerådgiveren. I fag- og storentrepriser er udpeget den mest relevante entreprenør med hensyn til at være påvirket af LOB. I en enkelt case var det ikke muligt at interviewe rele- vante entreprenører, hvorfor det udelukkende er bygherrens projektleder og totalrådgiveren, der er blevet interviewet (Bygningsstyrelsen, Laboratorie- bygning AAU Esbjerg).

Caseundersøgelsesernes hovedfokus er på at evaluere erfaringer med LOBs anvendelse og effekt i byggeprojekterne. Lovrelevante erfaringer suppleres med projektspecifikke erfaringer for at synliggøre byggeprojektets kontekst og eventuelle udfordringer, der kan påvirke aktørernes erfaringer med LOB.

Casebeskrivelserne indeholder indledende en generel beskrivelse af bygge- projektet, hvorefter der kortlægges projektspecifikke og LOB-specifikke læ- ringspunkter fra projekterne i tabelform. Endelig evalueres i en anden tabel, om de i LOB fremmede formål (omkostningseffekt, innovation, byggeteknisk kvalitet, kunst og arkitektur) er blev omsat i byggeprojekterne. Hertil inddra- ges også eventuelle andre formål, som byggeprojektet var underlagt, og om disse har begrænset eller understøttet LOBs formål.

Kriminalforsorgen: Lukket afdeling i statsfængslet Søbysøgård

Kriminalforsorgen

Projekt navn: Søbysøgård

Projekt størrelse: 85,9 mio. kr.

Start- og slutår: 2013-2014

Rådgiver: NIRAS A/S

Entreprenører: Hoffmann A/S

Udbudsform: Hovedentreprise



Fængselsbyggeriet Søbysøgård var kendetegnet ved et højt tidspres og en række ændringsbehov. Projektdeltagerne nævner, at der er behov for en effektiv beslutningsproces, især når der løbende foretages ændringer. LOB-bestemmelserne opleves generelt som understøttende, men de fleste spiller ikke en stor rolle i projektdeltagernes bevidsthed. Det påpeges endvidere, at krav til 3D-bygningsmodeller kan være tids- og omkostningskrævende, når der foretages løbende ændringer. Ligeledes betyder særlige sikkerhedskrav til fængsler, at totaløkonomiske beregninger kun giver mening i begrænset omfang.

Byggeprojektet Søbysøgård blev igangsat i 2013 som led i en firårige aftale om at øge fængselskapaciteten med 200 pladser. Søbysøgård omfatter 42 lukkede pladser og blev bygget ved siden af et allerede eksisterende åbent fængsel. NIRAS A/S var totalrådgiver for byggeprojektet, der blev udbudt som hovedprojekt med Hoffmann A/S som vindende entreprenør. Fængslet stod færdig i slutningen 2014.

Byggeprojektet var kendetegnet ved et højt tidspres både i projekterings- og i udførelsesfasen. Det blev derfor forlænget i begge faser og endte med at gå cirka fire måneder over tid. Budgetrammen blev overholdt.

Tabel 1 sammenfatter de vigtigste læringspointer fra byggeprojektet Søbysøgård.

Interviewdeltagere

Kriminalforsorgen: Anne Grethe Rasmussen

NIRAS A/S: Michael Rasmussen



Hoffmann A/S: Palle Priska

Tabel 1. Læringspunkter i forbindelse med Søbysøgård

Projektspecifikke læringspunkter	
1	Der er behov for en effektiv beslutningsproces –i forhold til både projekteringsfasen og efterfølgende ændringsønsker. Det gælder især offentlige projekter med brugerinddragelse.
2	Udfordringer kræver villighed og ansvarlighed fra alle parter.
3	Fokus på mest fordelagtige tilbud vurderes positivt af alle parter.
4	Der er behov for et katalog over sikkerhedskrav til fængselsbyggerier (proces er i gang) og en definition af fængselsbyggeri i bygningsreglementet.
LOB-specifikke læringspunkter	
1	LOB-bestemmelserne opleves grundlæggende understøttende, men de fleste spiller ikke en stor rolle i projektparternes bevidsthed.
2	Kravene i IKT-bekendtgørelsen opleves generelt understøttende ikke mindst for at lave mængdeudtræk.
3	Krav om digitale 3D-bygningsmodeller kan imidlertid være besværlige og omkostningsfulde i projekter med mange ændringer. Ofte skal 3D-bygningsmodellerne laves om til 2D-tegninger til de udførende entreprenører.
4	Totaløkonomisk tilgang følges også uden lovgivning, mens totaløkonomiske beregninger kun giver begrænset mening i projekter med så specifikke krav til sikkerhed.

I tabel 2 gives et overblik over, hvordan LOBs formål og eventuelle andre formål blev vægtet i byggeprojektet Søbysøgård.

Tabel 2. Overblik over LOBs formål og eventuelle andre formål i Søbysøgård

LOBs formål	
Omkostnings-effektivitet 	Byggeprojektet havde fokus på at overholde budgettet, og at der skulle opnås mest mulig kvalitet for pengene. Dette afspejledes blandt andet i bygherrens fokus på det mest fordelagtige tilbud, hvor kvaliteten blev vægtet med 40 procent.
Innovation 	Innovation var ikke et særligt formål i byggeprojektet. Der var en række forslag fra rådgiverens/arkitekternes side, men disse blev nedprioriteret blandt andet på grund af tidspresset. Der blev ikke anvendt nye byggemetoder i projektet, men IKT-processer kunne jævnfør den seneste bekendtgørelse iagttages som en innovativ proces på daværende tidspunkt.
Byggeteknisk kvalitet 	Det var især holdbarhed af materialerne, der var i fokus i forhold til den byggetekniske kvalitet. Mens kravet om sikkerhed ikke var i modstrid med byggeteknisk kvalitet, foreskrev sikkerhedskrav for eksempel brug af bestemte materialer, mulighed for, at alt kunne blive låst mv. Sikkerhedskrav havde således stor betydning for, hvordan byggeteknisk kvalitet kunne tænkes i et fængselsbyggeri.

LOBs formål

Kunst og
arkitektur



Mens arkitektur ikke var det primære fokus, var der meget opmærksomhed om bygningens placering i og konstruktions sammenspil med landskabet. Der blev også brugt de afsatte midler til kunst, og såvel fængselsinstitutionen som de indsatte blev involveret i processen. Det vurderedes meningsfuldt, at der var krav om kunst i et fængselsprojekt.

Eventuelt
andet



Da det var et fængselsbyggeri, var der meget fokus på sikkerhed, og projektdeltagerne vurderede, at sikkerhedskrav havde betinget alle de andre formål og til tider også kunne være i modstrid med relateret lovgivning, for eksempel byggereglementet og energikrav. Mens de andre formål således var til stede, udgjorde sikkerhed klart det primære formål for byggeprojektet Søbysøgård.

Slots- og Kulturstyrelsen: Voldgravsmurene Frederiksborg Slot, 1. etape

Slots- og Kulturstyrelsen

Projekt navn: Voldgravsmurene Frederiksborg Slot

Projekt størrelse: 7 mio. kr.

Start- og slutår: 2013-2015

Rådgivere: Arkitema Architects A/S (og ingeniør Jørgen Nielsen)

Entreprenører: JKJ Brolægning

Udbudsform: Hovedentreprise



Den første etape af restaureringen af voldgravsmurene var et meget ingeniørtungt projekt. Byggeprocessen blev påvirket af, at licitationsbudgettet halverede det planlagte byggebudget, hvilket resulterede i et mindsket honorar til rådgiverne og ingeniørerne. Ellers var byggeprocessen præget af et godt samarbejde og et næsten mangel- og fejlfrit byggeresultat. LOB-bestemmelserne oplevedes grundlæggende understøttende, dog uden at deltagerne kunne pege på en bestemt påvirkning. Det nævnes imidlertid, at der er behov for flere undtagelsesmuligheder med hensyn til at tage højde for specifikke behov, der kan være i projekter.

Istandsættelsen af voldgravsmurene blev igangsat i 2013, eftersom en forundersøgelse i 2012 viste behov for udbedringer. Inden den første af to etaper blev udbudt, var der imidlertid behov for en akutstandsættelse af 10 meter af voldgravsmurene. Erfaringer og viden fra akutstandsættelsen kunne bruges i projekteringen af den første etape, der blev udbudt som hovedentreprise. Totalrådgiveren på projektet var Arkitema Architects A/S og ingeniør Jørgen Nielsen, men det var JKJ Brolægning, der vandt hovedentreprisen. Den første etape blev afsluttet i juni 2015.

Byggeprojektet var kendetegnet ved et stort behov for ingeniørarbejde og løbende behov for koordinering med bygherren, byggeledelsen (rådgiveren), ingeniøren og entreprenøren. Den oprindelige tidsplan kunne ikke overholdes på grund af uforudsete udfordringer og et byggestop hen over vinteren. Projektet blev forsinket med syv måneder. Budgetrammen blev fastsat til 15 mio. kr. forud for akutstandsættelsen, men endte på 7 mio. kr., idet entreprenøren havde samlet viden og erfaringer fra akutstandsættelsen, der gjorde den første etape væsentlig billigere. Dette gav imidlertid udfordringer for rådgivere

og ingeniører, da disse modtog deres honorar som procentdel af den samlede anlægssum. Projektet var stort set fejl- og mangelfrit ved afleveringen.

Tabel 3dgravsmurene Frederiksborg Slot giver et overblik over de vigtigste læringspunkterne i projektet.

Tabel 3. Læringspunkter i forbindelse med voldgravsmurene Frederiksborg Slot

Interviewdeltagere

Slots- og Kulturstyrelsen: Johan Dyssel og Michael Jacobsen

Arkitema Architects: Simon Hvidt






JKJ Brolægning: Jørgen Jensen

Palle Priska

Projektspecifikke læringspunkter	
1	Den ingeniørfaglige del af byggeprojektet er afgørende for successen af byggeprojekter med så stort behov for ingeniørarbejde med hensyn til både holdbarhed og udførelse.
2	God kommunikation og en velstruktureret proces, herunder hurtige beslutninger og tilbagemeldinger fra alle parter, er vigtigt for at afslutte projekter til aftalt pris og tid.
3	Der er generelt behov for mindre fokus på pris og mere fokus på at bruge tilstrækkelige ressourcer til projektering, byggeledelse og tilsyn og til kvalitet i udbudsprocessen såsom eventuelle tidligere referencer af entreprenører.
4	Det er vigtigt med en realistisk tidsplanlægning. Især ved renoveringsprojekter af gamle bygninger bør der i tidsplanlægningen tages højde uforudsigelige udfordringer.
5	Der opleves stor frygt for eventuelle fejl og mangler i offentlige byggeprojekter.
LOB-specifikke læringspunkter	
1	LOB-bestemmelserne opleves grundlæggende understøttende, men der er ingen bevidst oplevelse af deres påvirkning. Der var mere fokus på at overholde reglerne og tilladelser vedrørende fortidsminder.
2	Det er vigtigt, at lovgivningen er indrettet til at rumme mange forskelligartede projekter, og at der er mulighed for undtagelser, hvis ikke reglerne giver merværdi til projektet. Nuværende LOB giver plads, men der er behov for mere rummelighed, hvis alle bygherrer skal have mulighed for at følge lovgivningen i alle typer projekter.
3	IKT-bekendtgørelsen opleves generelt understøttende især for at lave mængdeudtræk.
4	Den digitale kommunikation via byggeweb vurderes positivt. Dog kan det være nødvendigt med personlig kommunikation sideløbende.
5	Digitalisering af tegningerne og udbud er positivt, men 3D-bygningsmodeller var ikke værdigskabende i sådan et renoveringsprojekt (derfor 2D-tegninger).
6	Totaløkonomisk tankegang følges også uden lovgivning især med hensyn til holdbarhed og derved lave fremtidige drifts- og vedligeholdelseskostninger. Idet der kun var begrænsede muligheder for alternativt materialevalg og alternative løsninger, vurderedes det ikke, at totaløkonomiske beregninger ville have skabt merværdi.

Tabel 4 giver et overblik over, hvordan LOBs formål og eventuelle andre formål blev vægtet i byggeprojektet SDU V1.

Tabel 4. Overblik over LOBs formål og eventuelle andre formål i SDU V1

LOBs formål	
<p>Omkostnings-effektivitet</p> 	<p>Omkostningseffektivitet blev vægtet meget højt med hensyn til at få så meget kvalitet for så lave omkostninger som muligt. Fokus på laveste pris oplevedes som at være på bekostning af tilstrækkelige ressourcer til rådgivnings- og ingeniørarbejde. Det opleves generelt som en tendens, at der skal ydes mere rådgivningsarbejde for pengene, og det resulterer i, at rådgivningsvirksomheder vælger offentlige projekter fra.</p>
<p>Innovation</p> 	<p>Fokus på innovation er en naturlig del af arkitekt- og ingeniøruddannelsen og derved også, når byggeprojekter projekteres af rådgivere. Lovgivningen vurderes ikke til direkte at fremme innovation (men står hellere ikke i vejen for innovative tiltag). Der var begrænsede muligheder for innovation i projektet på grund af dets karakter som fortidsminde, men murene blev sikret med en ny jordankerkonstruktion.</p>
<p>Byggeteknisk kvalitet</p> 	<p>Der var i projektet stort fokus på byggeteknisk kvalitet og holdbarhed, for at der ikke skulle foretages vedligeholdssarbejder i lang tid.</p>
<p>Kunst og arkitektur</p> 	<p>Givet projektets karakter som fortidsminde var det arkitektoniske fokus begrænset til at vedligeholde den eksisterende arkitektur så meget som muligt. Som vedligeholdssprojekt var der ikke behov for at afsætte midler til kunst, og det indgik derfor ikke i projektet.</p>
<p>Eventuelt andet</p> 	<p>Der var meget fokus på at overholde reglerne, idet projektet var et fortidsminde. Det indebærer særlige krav til udseende, og der blev formuleret en restaureringsholdning. Det er primært disse regler, der afgør, om der er mulighed for at vægte LOBs formål.</p>

Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse: Bade- og omklædningsfaciliteter på Antvorskov Kaserne



Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse

Projekt navn: Bade- og omklædningsfaciliteter i Antvorskov Kaserne

Projekt størrelse: 21 mio. kr.

Start- og slutår: 2012-2013

Totalentreprenører: Dreier & Co

Udbudsform: Totalentreprise

Forbedring af Antvorskov Kasernes bade- og omklædningsfaciliteter, inklusive anlæg af et nyt våbendepot skulle danne grundlag for en række lignende projekter på andre kaserner. Projektet var samtidig udvalgt som et pilotprojekt til at afprøve anvendelsen af de nye IKT-krav, herunder 3D-modellering og kollisionskontrol. Dette krævede en række ekstra ressourcer for at understøtte læringsprocessen. Det fremhæves, at det gode og tillidsfulde samarbejde mellem projektdeltagerne har bidraget til et godt byggeresultat og overholdelsen af en ellers ret stram tidsplan.

Byggeprojektet omhandlede forbedring af bade- og omklædningsfaciliteter og et nyt våbendepot på Antvorskov Kaserne. Byggeprojektet blev igangsat i 2012 og udbudt som totalentreprise, som Dreier & Co vandt. Projektet skulle danne grundlag for lignende projekter på andre kaserner og blev færdigstillet i 2013.

Projektet var kendetegnet ved en række udfordringer med hensyn til at afprøve og anvende IKT, da anvendelse af 3D-modeller og kollisionskontrol var nyt for såvel Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse som totalentreprenørens rådgiver. Der blev derfor inddraget en bygherrerådgiver, der hjalp både med at stille de rette IKT-krav i udbuddet og med at støtte rådgiveren og byggherren undervejs og ved afleveringen. Budgettet blev overholdt, og byggeriet blev afleveret til tiden. Et godt og tillidsfuld samarbejde nævnes som afgørende for byggeprojektets succes.

Tabel 5 giver et overblik over de vigtigste læringspunkterne i projektet.

Tabel 5. Læringspunkter i forbindelse med Antvorskov Kaserne

Interviewdeltagere



Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse: Kim Rasmussen

Drejer & Co (totalentreprenøren): Jørgen Larsen

Projektspecifikke læringspunkter	
1	Et godt og tillidsfuldt samarbejde er afgørende for at kunne håndtere de løbende udfordringer og udvikle en gensidig forståelse for hinandens muligheder, der er med til at overholde projekters pris og tid.
2	Totalentrepriser er fordelagtige i tidspresede projekter, der samtidig ikke er for komplekse.
3	Det faciliterer byggeprocessen, når entreprenøren kender og forstår bygherrens særlige behov og rammevilkår. Det er specielt vigtigt ved bygherrer med mange særlige krav såsom Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, der bygger for militæret.
LOB-specifikke læringspunkter	
1	LOB-bestemmelserne opleves grundlæggende understøttende, men de fleste spiller ikke en aktiv rolle i byggeprojektets tilrettelæggelse.
2	IKT-pilotprojekter er ressourcekrævende for især bygherren og rådgiveren. En tilknyttet IKT-rådgiver kan facilitere læringsprocessen for deltagerne. Det er imidlertid en vigtig investering, og anvendelse af IKT vurderes at give merværdi i længden især ved komplekse byggeprojekter.
3	Underentreprenører og leverandører var ikke klar til at bruge 3D-modellerne, og det var nødvendigt at udarbejde 2D-tegninger.
4	Digital kommunikation for det meste, men i det daglige behov for direkte personlig kommunikation.
5	Totaløkonomisk tankegang følges også uden lovgivning. Totaløkonomiske beregninger er baseret på erfaringsværdier og er en forudsætning i alle Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelses projekter.

Tabel 6 giver et overblik over, hvordan LOBs formål og eventuelle andre formål blev vægtet i byggeprojektet.

Tabel 6: Overblik over LOBs formål og eventuelle andre formål i Antvorskov Kaserne

LOBs formål	
<p>Omkostnings-effektivitet</p> 	<p>Fokus på omkostningseffektivitet er et naturligt element i alle byggeprojekter, der gennemføres i Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse. Formålet vægtes således også højt i dette projekt, og omkostningseffektivitet forstås som et ideelt forhold mellem pris og en så god og holdbar byggeteknisk kvalitet som muligt. Dette afspejles også i tildelingskriterierne, hvor pris vægtedes 75 procent og kvalitet 25 procent.</p>
<p>Innovation</p> 	<p>Innovation og den offentlige bygherres rolle at gå forrest i udviklingen vægtes generelt højt i Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse. Der udvælges imidlertid ofte pilotprojekter til at afprøve nye materialer og/eller processer. Bade- og omklædningsfaciliteterne på Antvorskov Kaserne blev for eksempel udpeget til at skulle afprøve de nye IKT-krav, og samtidig blev der afprøvet nogle nyere materialer. Dog er der andre projekter med større fokus på innovation.</p>
<p>Byggeteknisk kvalitet</p> 	<p>Der stilles skrappe byggetekniske krav til, hvordan et våbendepot skal projekteres og bygges med hensyn til både holdbarhed og sikkerhed (se også andre formål nedenfor). Byggeteknisk kvalitet vurderes sammen med omkostningseffektivitet at være vægtet højest i projektet.</p>
<p>Kunst og arkitektur</p> 	<p>Projektet var også kendetegnet ved et stort fokus på arkitektur, og det var bygherren, der fastlagde en række krav i udbudsmaterialet. Kunst var ikke en del af dette projekt, men de obligatorisk afsatte midler er del af en større pulje, der kan anvendes i projekter, hvor kunstnerisk udsmykning vurderes at give mere værdi for brugerne.</p>
<p>Eventuelt andet: Sikkerhed</p> 	<p>Idet projektet også indeholder et våbendepot, var der en række krav til sikkerheden både med hensyn til materialevalg og design af bygningen og med hensyn til alarmsikring af bygningen. Dette begrænsede mulighederne for at foretage omfattende totaløkonomiske vurderinger og beregninger. Ligeledes limiteredes arkitektoniske og innovative muligheder i projektet.</p>

Bygningsstyrelsen: Undervisningslokaler, Syddansk Universitet (SDU) Bygning 44

Bygningsstyrelsen

Projekt navn: Bygning 44, SDU

Projekt størrelse: 130 mio. kr.
(licitationsbudget)

Start- og slutår: 2013-2015

Bygherrerådgiver: Arkitema A/S

Totalentreprenører: TC Anlæg A/S

Udbudsform: Totalentreprise



Undervisningsbygningen blev opført som følge af mangel på undervisningslokaler. Byggeprojektet var kendetegnet ved et højt tidspres, som totalentreprenøren styrede ved en velstruktureret byggeproces og fokus på et godt og tillidsfuldt samarbejde. Samtidig var Bygningsstyrelsens performancetest med til at skabe et vigtigt fokus på løbende idriftsættelse. LOB-bestemmelserne blev overholdt, og IKT-anvendelse vurderedes at skabe en vigtig arbejds effektivisering.

Undervisningsbygningen blev etableret til Det Tekniske Fakultet på SDU, eftersom der blev konstateret mangel på undervisningslokaler. Projektet blev igangsat i efteråret 2013, og bygningen stod færdig til semesterstart i efteråret 2015. Bygningsstyrelsen valgte at udbyde projektet som totalentreprise på baggrund af et dispositionsforslag. Tilbuddene blev vægtet efter pris og kvalitet, og det var TC Anlæg, der sammen med Cubo Arkitekter, Rambøll og en række underleverandører vandt byggeprojektet i foråret 2014. Bygherrerådgiver var Arkitema A/S på baggrund en rammeaftale med Bygningsstyrelsen.

Byggeprojektet var kendetegnet ved et højt tidspres og en meget skarp deadline, hvor eleverne skulle bruge undervisningslokalerne. Projektdeltagerne peger på en meget velstruktureret, tillidsfuld og fokuseret byggeproces og Bygningsstyrelsens nye performancetest som afgørende elementer for et ekstremt vellykket byggeri. Projektet overholdt budgettet, men de realiserede omkostninger var ikke opgjort på tidspunktet for casestudiet. Ved afleveringen var der kun en enkelt fejl, der blev kapitaliseret til 250.000 kr. Selvom byggeprojektet kun skulle leve op til Byggreglementet 2015, endte bygningen med at opfylde 2020-krav.

Tabel 9 sammenfatter de vigtigste læringspunkter fra byggeprojektet.

Interviewdeltagere

Bygningsstyrelsen: Peer Kvist

Arkitema A/S (bygherrerådgiver):
Henrik Mulvad






TC Anlæg A/S (totalentreprenør):
Dorte Olrik

Tabel 9. Vigtigste læringspunkter i forbindelse med SDU Bygning 44

Projektspecifikke læringspunkter	
1	Totalentreprenørens særlige fokus på en ekstrem velstruktureret, tillidsfuld og respektfuld byggeproces var et afgørende element for byggeprojektets succes.
2	Bygningsstyrelsens nye performancetest for de tekniske installationer sætter fokus på løbende idriftsættelse og muliggør, at eventuelle fejl identificeres tidligt i processen.
3	Performancetesten sætter særligt fokus på at mindske det fremtidige energiforbrug og var med til, at bygningen ved afleveringen overgik de lovpligtige energikrav.
4	Totalentrepriser er fordelagtige i tidspressede projekter, der samtidig ikke er for komplekse.
5	En konsekvent, men også begrænset brugerinvolvering sikrer den rette forventningsafstemning uden at risikere løbende ændringer, der kan forsinke projektet.
LOB-specifikke læringspunkter	
1	LOB-bestemmelserne opleves generelt understøttende, men de fleste spiller ikke en aktiv rolle i tilrettelæggelsen af byggeprojektet.
2	Anvendelse af IKT skaber en arbejds effektivisering i projekterings- og udbudsfasen.
3	I udførelsesfasen er det især installationsentreprenører, der får nytte af 3D-bygningsmodeller, mens de fleste andre stadig har brug for 2D-tegninger.
4	Det er sund fornuft at se på totaløkonomien i byggeprojekter, der dog også følges uden lovgivning. LCCbyg er et godt værktøj, men muligheder for totaløkonomiske vurderinger er begrænset af specifikke lokale krav til materialevalg samt energikrav.
5	Pris- og tidscirkulæret fungerer fint og skaber nogle gode rammer for byggeprocessen.

I Tabel 10 gives et overblik over, hvordan LOBs formål og eventuelle andre formål blev vægtet i SDU Bygning 44.

Tabel 10. Overblik over LOBs formål og eventuelle andre formål i SDU Bygning 44

LOBs formål	
<p>Omkostnings-effektivitet</p> 	<p>Der var stort fokus på omkostningseffektivitet og at sikre den bedste pris i forhold til den ønskede kvalitet og den ret korte tidsfrist. Dette afspejles blandt andet i bygherrens fokus på det mest fordelagtige tilbud, hvor kvaliteten blev vægtet med 40 procent. Performancetesten blev finansieret via eksterne midler, men det vurderes, at den ekstra omkostning godt kan svare sig i forhold til at sikre velfungerede bygninger uden unødvendige fejl og mangler ved aflevering.</p>
<p>Innovation</p> 	<p>Byggeprojektet har fokuseret på at afprøve nye byggeprocesser i form af performancetesten, der løbende kontrollerede idriftsættelsen af installationerne. Samtidig havde projektet et særligt fokus på energibesparende installationer. Som offentligt pilotprojekt for performancetesten vurderes det, at der var gode muligheder for at afprøve nye byggeprocesser og -teknikker.</p>
<p>Byggeteknisk kvalitet</p> 	<p>Undervisningsbygninger skal være meget slidstærke, og der var derfor meget fokus på materialernes holdbarhed. Derudover skulle der overholdes en række lokale materialekrav i forhold til SDU's helhedsplan.</p>
<p>Kunst og arkitektur</p> 	<p>Der var ikke meget arkitektonisk frihed, da SDU's bygninger skal leve op til helhedsplanens krav. Det var derfor mest indvendig, at der blev skabt arkitektoniske løsninger såsom plantesystemer på væggene og et særligt trappe-system. Kunst blev vægtet jævnt kunstcirkulæret, og midlerne blev anvendt til at bygge nogle glaspartier i bygningen.</p>
<p>Eventuelt andet</p> 	<p>Byggeprojektet havde særligt fokus på bygningens og installationernes energivenlighed. Denne tilgang er understøttet af den totaløkonomiske tankegang dog begrænset af, at bygningen kun skulle leve op til 2015-krav, og der derved ikke aktivt kunne afsættes anlægsmidler til at opnå en højere standard (2020-krav blev alligevel opnået, ved at SDU investerede nogle ekstra penge til solceller).</p>

Bygningsstyrelsen: Laboratorieudbygning, Syddansk Universitet (SDU), Etape 1 Vest

Bygningsstyrelsen

Projekt navn: SDU NAT, V1

Projekt størrelse: 33,8 mio. kr.

Start- og slutår: 2012-2015

Rådgiver: Nøhr & Sigsgaard og Ingeniørgruppen Varde

Entreprenører:

Bygningsentreprise:
Hans Jørgensen & Søn

Installationsentreprise:
Kemp & Lauritzen

Stinkskabsentreprise med tilhørende rumstyringsautomatik:
Labflex A/S og IAC Acoustics

Bygningsautomation (CTS):
SE Big Blue

Udbudsform: Storentreprise



Fornyelsen af laboratoriet er en del af en serieinstallation, hvor flere af SDU's laboratorier skal fornyes. Byggeprojektet var kendetegnet ved en god, tillidsfuld og velstruktureret kommunikationsproces, der vurderes afgørende i forhold til at skabe et godt resultat. LOB-bestemmelserne blev overholdt, men de fleste spillede ikke en aktiv rolle i udformningen og tilrettelæggelsen af byggeprojektet. IKT-bekendtgørelsen vurderes imidlertid positivt, men samtidig gøres der opmærksom på, at en effektiv IKT-anvendelse kræver det rette input og kendskab for at understøtte en god byggeproces.

Byggeprojektet NAT, V1 blev igangsat i 2012 og er led i et større renoveringsprojekt af laboratoriefaciliteterne på SDU, hvortil universitetet har fået tildelt 621 mio. kr. Byggeprojektet er den første etape af seks etaper, der har til formål at modernisere laboratorierne på Campus' vestlige fløj. Totalrådgivningen blev udbudt samlet for de første fem etaper, og kontrakten blev vundet af Nøhr & Sigsgaard og deres underleverandør Ingeniørgruppen Varde²⁹. Udførelsen af den første etape blev udbudt som fire storentrepriser (de vindende entreprenører fremgår af boksen til venstre). Den færdige bygning blev overleveret til SDU i starten af 2015.

Projektet var kendetegnet ved en velstruktureret og tillidsfuld proces med få udfordringer. Der var imidlertid lidt uro, da en af ingeniørvirksomhederne trak sig ud af projektet, og da bygherrens projektleder blev udskiftet. Derudover nævnes, at byggeprocessen kunne have været endnu mere effektiv, hvis rådgiveren havde været på byggepladsen mere end én gang om ugen. Pro-

²⁹ En anden ingeniørvirksomhed trak sig ud af projektet tidligt i processen.

jektet blev afsluttet 4 mio. kr. under det oprindelige budget, og der var relativt få fejl og mangler ved aflevering (100.000 kr.).

Tabel 11 sammenfatter de vigtigste læringspunkter fra den første etape af laboratoriefornyelsen på vestfløjen.

Tabel 11. Læringspunkter SDU NAT, V1

Interviewdeltagere

Bygningsstyrelsen: Lasse Bang






Nøhr & Siggaard: Mads Koch

Hans Jørgensen & Søn (bygningssentreprisen): Dirk Voss

Projektspecifikke læringspunkter	
1	En effektiv byggeproces understøttes bedst ved løbende og fleksibel tilstedeværelse af byggeledelsen.
2	Tillidsbaseret kommunikation og klare kommunikationsstrukturer er vigtige for et veldrevet byggeprojekt, og der bør afsættes tilstrækkelig tid og tilstrækkelige ressourcer til kommunikationsprocessen, herunder også i forhold til honoraret til rådgiverne.
3	Meget brugerinddragelse hele projektet igennem kan være besværligt og bør begrænses til få afgrænsede perioder, der aftales på forhånd.
4	God og realistisk tidsplan sikrer gode rammer for gennemførelsen af byggeprojektet.
5	Udbud i storentrepriser passer godt til byggeprojekter med lige store bygge- og teknikerarbejder, hvor højt faglig ekspertise er krævet ved begge dele. Det kræver imidlertid et særdeles godt forarbejde af rådgiveren for at sikre koordinering på tværs af entrepriserne.
LOB-specifikke læringspunkter	
1	LOB overholdes, men de fleste bestemmelser spiller ikke en aktiv rolle i tilrettelæggelsen af bygningen.
2	Anvendelse af IKT giver nogle gode rammer, men er ikke bedre end dets input. Det rette fokus og input er derfor vigtigt, for at IKT skaber merværdi i byggeprocessen.
3	Digital kommunikation er en fordel og skaber transparens på tværs af alle byggeparter. Det kan imidlertid være langsommeligt i den daglige koordinering, og der er behov for sideløbende personlig kommunikation.
4	3D-bygningsmodeller er gode til videndeling især i projekteringsfasen mellem arkitekt og ingeniør. Der er imidlertid stadig behov for 2D-tegninger for mange af entreprenørerne.
5	Krav om digitalt udbud giver meget mening og forenkler processen enormt. Dette gælder især ved udtræk i mængder.
6	Totaløkonomiske vurderinger er vigtige, men vurderes at være en almindelig tankegang, der også følges uden lovgivning. Samtidig begrænses muligheder for totaløkonomiske vurderinger af krav reguleret i andet lovgivning (fx laboratoriestandarder).

I Tabel 12 gives et overblik over, hvordan LOBs formål og eventuelle andre formål blev vægtet i byggeprojektet SDU NAT, V1.

Tabel 12. Overblik over LOBs formål og eventuelle andre formål i SDU NAT, V1

LOBs formål	
<p>Omkostnings-effektivitet</p> 	<p>Omkostningseffektivitet vægtes altid højt og dermed også i dette projekt. Omkostningseffektiviteten vurderes i forhold til at få så god en byggeteknisk kvalitet og holdbarhed som muligt for det godkendte budget. Der var imidlertid kun et begrænset rådighedsrum med hensyn til totaløkonomi, da laboratoriekrav foreskriver en række specifikke energimål til driftsfasen, samtidig med at bygningen var givet på forhånd.</p>
<p>Innovation</p> 	<p>Byggeprojektet havde ikke et besluttet fokus på innovation. Dog bygger projektet på et tidligere initiativ, der udviklede stinkskebnene, og som også fandt anvendelse i dette projekt.</p>
<p>Byggeteknisk kvalitet</p> 	<p>Byggeteknisk kvalitet blev sammen med omkostningseffektivitet (se ovenfor) vægtet meget højt. Det gælder især laboratorieindretningen, der skulle leve op til høje standarder og derved også en lang holdbarhed.</p>
<p>Kunst og arkitektur</p> 	<p>Projektet er del af en serieinstallation, hvor der indgår flere byggeprojekter. Kunstmidlerne behøves derfor ikke anvendt projektvis, men kan anvendes, hvor brugerne får mest ud af kunstnerisk udsmykning. Det blev vurderet, at kunstnerisk udsmykning vil give mere værdi i et andet projekt i serieinstallationen, og der er derfor ikke brugt midler i dette byggeprojekt.</p> <p>Idet det var et renoveringsprojekt, var bygningens overordnede arkitektur givet på forhånd. Der var imidlertid fokus på at skabe et velfungerende gårdmiljø med fokus på åbenhed og videndeling.</p>
<p>Eventuelt andet</p> 	<p>Byggeprojektet skulle overholde specifikke laboratoriestandarder, de stillede klare krav til energi og renlighed. Disse krav påvirkede både anlægs- og driftsfasen og betingede derved, hvordan omkostningseffektivitet, innovation og byggeteknisk kvalitet kunne indgå i byggeprojektet.</p>

Bygningsstyrelsen: Palmehus Botanisk Have, Aarhus Universitet

Bygningsstyrelsen

Projektnavn: Palmehus Botanisk Have, AU

Projektstørrelse: 75,9 mio. kr.

Start- og slutår: 2010-2014

Rådgiver: C. F. Møller og Søren Jensen

Entreprenører:

Råhusentreprisen: MT Højgaard A/S

Stålentreprisen: BK Teknik A/S

Tømrentreprisen: Mågevejens Murer- og Tømmerforretning

Gulventreprisen: Brdr. Hammelsvang A/S

Malerentreprisen: Malerfirmaet Carsten Sørensen A/S

Vvs-entreprisen: L&H Rørbyg A/S

Ventilationsentreprisen: Strato Ventilation A/S

Elentreprisen: Mariendal EI-Teknik A/S

Lukningsentreprisen: Flex Cover A/S

Sikringsarbejder: Schneider Electric Building A/S

CTS-entreprisen: Schneider Electric Building A/S

Varsling: Lindpro A/S

Udbudsform: Fagentreprise



Byggeprojektet var kendetegnet ved et meget ambitiøst projektilbud samt byggeledelses- og tidsmæssige udfordringer i udførelsesfasen. Projektdeltagerne udviser stor tilfredshed med projektresultatet. Det nævnes imidlertid, at der var behov for en mere gennemgående og effektiv byggeledelse for at styre de tidsmæssige rammer og udfordringer. Ligeledes påpeges det, at en tilknyttet ekstern konsulent med viden om palmehusspecifikke krav kunne have gavnet processen. LOB-bestemmelserne nævnes generelt som understøttende, mens nøgletalsbestemmelserne og det øgede papirarbejde i forbindelse med offentlige bygherrer omtales som en udfordring.

Byggeprojektet var længe undervejs og var baseret på et ønske om at udvide det gamle palmehus for at tiltrække flere eksterne kunder og brugere. Formålet med projektet var at bygge et nyt palmehus (tropisk væksthuse) og ombygge det gamle palmehus til et botanisk formidlingscenter. I 2008 igangsatte den daværende Universitetets Bygningsstyrelse en projektkonkurrence, som C. F. Møller og Søren Jensen vandt. I 2010 blev projektet udbudt som 12 fagentrepriser, og tildelingen af entrepriserne fremgår af boksen til venstre. Byggeprojektet blev taget i brug i 2014.

Projektet blev forsinket med omkring et år, hvilket skyldtes en række udfordringer med udførelsen på byggepladsen og et byggeledelsesskift i begyndelsen af udførelsesfasen. Budgetrammen blev overskredet, hvilket dog var forventet, da det oprindelige budget var for lille.

Tabel 13 sammenfatter de vigtigste læringspunkter fra byggeprojektet Palmehuset.

Tabel 13. Læringspunkter i forbindelse med Palmehuset, AU

Interviewdeltagere

Bygningsstyrelsen: Lone M. Petersen og Lisbeth Petersen





C. F. Møller: Uffe D. Hansen

Strato Ventilation (ventilations-entreprise): Tue Vestergaard

Projektspecifikke læringspunkter	
1	Fagentrepriser kræver rådgiverens faglige indsigt i byggeprojektets samtlige byggeprocesser og bygningspecifikke krav.
2	En gennemgående og velstruktureret byggeledelse er afgørende for projektets overholdelse/koordinering af tidsplaner.
3	Offentlige byggeprojekter har ofte flere interessenter, da brugeren sjældent er den samme som bygherren. Det kræver særligt fokus på gensidig forventningsafstemning og facilitering fra rådgiverens side og kan være tids- og ressourcekrævende.
4	Ved byggeprojekter med så mange fagentrepriser kan deltagelsen i byggemøder være meget tidskrævende, idet alle entreprenører typisk deltager. Derudover kræver afstemningen mellem entreprenører mange ressourcer, hvilket til tider gør byggeprocessen mere besværlig.
LOB-specifikke læringspunkter	
1	LOB-bestemmelserne opleves generelt understøttende, men de fleste spiller ikke en aktiv rolle i tilrettelæggelsen af byggeprojektet.
2	Kravene i IKT-bekendtgørelsen opleves generelt understøttende i udbuds- og byggeprocessen.
3	IKT-krav om objektbaserede (3D) modeller i projektkonkurrencer står ikke nødvendigvis mål med bygherrens udbytte. Modellerne blev ikke brugt i det videre forløb. Det bør imidlertid fremhæves, at projektkonkurrencen blev afholdt i 2008, og at rådgiverene sidenhen har fået mere erfaring i objektbaseret modellering.
4	Entreprenørerne har fortsat behov for 2D-modeller, og 3D-modellen blev ikke brugt til andet end udtræk af mængder.
5	Krav om totaløkonomi er sund fornuft, og i et palmehus er der særligt fokus på det fremtidige energiforbrug. Der blev imidlertid ikke udført totaløkonomiske beregninger.

Tabel 14 giver et overblik over, hvordan LOBs formål og eventuelle andre formål blev vægtet i byggeprojektet Palmehuset.

Tabel 14. Overblik over LOBs formål og eventuelle andre formål i AU's Palmehus

LOBs formål	
<p>Omkostnings-effektivitet</p> 	<p>Der var stort fokus på omkostningseffektivitet og at få de bedste priser for den ønskede byggetekniske og arkitektoniske kvalitet. Dette er også afspejlet i, at udbuddet af fagentrepriserne udelukkende fokuserede på pris.</p>
<p>Innovation</p> 	<p>Fokus på innovation kom især til udtryk i projektkonkurrencen med hensyn til at bygge et nyt botanisk væksthuse. Det vindende tilbud var meget ambitiøst og satsede på at bruge materialer (pudetag), hvilket ikke tidligere var afprøvet i Danmark.</p>
<p>Byggeteknisk kvalitet</p> 	<p>Der opleves generelt stort fokus på byggeteknisk kvalitet og holdbarhed i offentlige byggeprojekter, og palmehuset skal gerne holde i mange år. Fokus på byggeteknisk kvalitet var der både fra bygherrens og brugerens (AU's) side.</p>
<p>Kunst og arkitektur</p> 	<p>Arkitektur blev især vægtet af brugeren (AU), og ønsket om en arkitektonisk fremtrædende bygning afspejles også i valget af projektkonkurrence. Kunst blev vægtet som i alle offentlige byggeprojekter jævnfør kunstcirkulæret, og det var brugeren, der fik lov til at vælge kunstneren.</p>
<p>Eventuelt andet</p> 	<p>I det nye botaniske væksthuse var der særligt fokus på indeklimaet, så planterne kunne overleve.</p>

Bygningsstyrelsen: Laboratoriebygning på AAU Esbjerg

Bygningsstyrelsen

Projektnavn: Laboratoriebygning på AAU Esbjerg

Projektstørrelse: 125 mio. kr.

Start- og slutår: 2012-2015

Bygherrerådgiver: Witraz Arkitekter (med Damgaard Rådgivende ingeniører)

Totalrådgiver: Rambøll og Midtconsult

Entreprenører:

Vvs-enterprise: Brøndum A/S

Betonentreprise: EMR-murer

CTS-enterprise: Schneider Electric

Elentreprise: Lindpro A/S

Elevatorenterprise: Midtjysk Elektro A/S

Inventarenterprise: Zystm A/S

Jordentreprise: Ib Kristensen A/S

Kompletteringsentreprise: Maskinsnedkeriet Phønix

Lukningsentreprise: Jensen & Jensen A/S

Stinkskabsentreprise: Zystm A/S

Terrænenterprise: Chr. Brinck & Søn Aps

Ventilationsentreprise: GK Denmark A/S

Udbudsform: Fagenterprise



Laboratoriebygningen blev igangsat som led i et større fornyelsesprojekt af laboratoriefaciliteterne på AAU. Byggeprojektet var kendetegnet ved en række udfordringer, og der blev peget på nødvendigheden af bedre koordinering mellem fagentreprisernes grænseflader og på større fokus på at definere brugernes behov. LOB-bestemmelserne blev overholdt, men de fleste spillede ikke en aktiv rolle i udformningen og tilrettelæggelsen af byggeprojektet. Anvendelse af IKT og kollisionskontrol vurderes imidlertid positivt og understøttende i byggeprocessen.

Byggeprojektet Laboratoriebygning på AAU Esbjerg blev igangsat i 2012 som led i et større fornyelsesprojekt af laboratoriefaciliteterne på AAU. Projektet omfattede et nybyggeri og en mindre ombygningsdel af eksisterende lokaler. Byggeriet huser lokaler og laboratorier til flere institutter. Totalrådgivningen blev vundet af Rambøll og Midtconsult, der kom med i projektet i byggeprogramfasen. Udførelsen blev udbudt i en række fagentrepriser, der fremgår af boksen til venstre. Den færdige bygning blev overleveret til AAU Esbjerg i december 2015.

Byggeprojektet blev brugt som et forsøg til at sætte særligt fokus på kollisionskontrol ved at integrere 3D-modellering og 4D-simuleringer i projektet. Kollisionskontrollen i projekteringsfasen var med til tidligt at synliggøre kollisioner og sikre et godt hovedprojekt. Byggeprocessen var imidlertid kendetegnet ved en række udfordringer, idet der ved udbuddet af byggeriet blandt andet manglede tilstrækkelig koordinering af grænsefladerne mellem entrepriserne. Ligeledes var der behov for en mere målrettet brugerinddragelse til at fastlægge lokalernes formål (undervisning eller forskning). Koordineringen mellem entrepriserne var en meget kompleks opgave for byggeledelsen. Projektet endte med at blive afleveret en måned senere end aftalt, og ved afleveringen var der en del fejl og mangler kapitaliseret til lige under 600.000 kr.

Tabel 15 sammenfatter de vigtigste læringspunkter fra byggeprojektet laboratoriebygning på AAU Esbjerg.

Tabel 15. Læringspunkter i forbindelse med laboratoriebygning på AAU Esbjerg

Interviewdeltagere

Bygningsstyrelsen: Lisa Sørgensen

Midtconsult: Claus Gredal

Entreprenør: Det var desværre ikke muligt at aftale et interview med de to entreprenør, der blev udpeget som de mest relevante med hensyn til at evaluere LOB.

Projektspecifikke læringspunkter	
1	Fagentrepriser kræver rådgiverens faglige indsigt i byggeprojektets samtlige byggeprocesser og god faglig koordinering mellem de forskellige rådgivere.
2	Byggeprojekter med flere forskellige brugere kræver særligt fokus på tidlig afstemning og afklaring af behov i forhold til bygningernes udformning og eventuelle sikkerhedskrav. Modsat kan løbende brugerinddragelse og brugertiløb være med til at forsinke byggeprocessen.
3	En åben, klar og velstruktureret byggeledelse er vigtig for projektets overholdelse/koordinering af tidsplaner.
4	Løbende koordinering mellem bygherren og rådgiverne er vigtigt for et vellykket byggeprojekt.
LOB-specifikke læringspunkter	
1	LOB-bestemmelserne opleves generelt understøttende, men de fleste spiller ikke en aktiv rolle i tilrettelæggelsen af byggeprojektet.
2	Kravene i IKT-bekendtgørelsen opleves generelt understøttende i udbuds- og byggeprocessen.
3	IKT-krav om (3D) modeller og kollisionskontrol er med til at identificere eventuelle fejl og mangler tidligere i processen. Det kræver imidlertid, at 3D-modellen får de rette input, hvilket kan være svært for førstegangsbbrugere og ved manglende forventningsafstemning.
4	De fleste entreprenører har fortsat behov for 2D-modeller for at bestille materialerne.
5	Byggeweb er meget brugbart til at dele relevante dokumenter, men der er stadig behov for mundtlig kommunikation i det daglige arbejde.
6	Krav om totaløkonomi er sund fornuft. Dog vil en mere systematisk totaløkonomisk tilgang i projektet især kunne understøtte det rette fokus på udvikling ved de tekniske anlæg. Samtidig nævnes det, at udbudsreglernes krav om ikke at udpege specifikke produkter kan begrænse mulighederne for den bedste totaløkonomiske løsning.

Tabel 16 giver et overblik over, hvordan LOBs formål og eventuelle andre formål blev vægtet i laboratoriebygningen på AAU Esbjerg.

Tabel 16. Overblik over LOBs formål og eventuelle andre formål i laboratoriebygningen på AAU Esbjerg

LOBs formål

Omkostnings- effektivitet



Omkostningseffektivitet var klart det vigtigste formål for bygherren, og der var stort fokus på at nedbringe bygnings energiforbrug. Også fra brugerside var der stort fokus på, at byggeriet skulle være nemt og billigt at vedligeholde.

Innovation



Der var ikke et særligt fokus på at skabe innovative bygningsløsninger. Dog skulle bygningen kunne rumme institutternes behov for at udvikle innovative løsninger i fremtiden (for eksempel skulle der være plads til en vindmølle). Ellers var det særlige fokus på 3D- og 4D-modeller med til at afprøve og fremme en innovativ byggeproces.

Byggeteknisk kvalitet



Der var høje krav til byggeteknisk kvalitet med hensyn til laboratorielokaler. Det var især kvaliteten af de tekniske installationer, der blev vægtet. Derudover havde brugerne stort fokus på byggeriets funktionalitet.

Kunst og arkitektur



Arkitektur blev vægtet med hensyn til facaderne, men fyldte ellers ikke så meget i byggeprojektet, bortset fra at det selvfølgelig skulle passe ind i området's øvrige arkitektur. Kunst blev vægtet højt jævnfor kunstcirkulæret, og der blev gennemført en kunstproces for at udvælge det rette kunstværk til bygningen. Brugere er meget glade for den valgte kunstneriske udsmykning, der er en gennemgående væg i atriet.

Eventuelt andet



Idet bygningen rummer en række laboratorier, skulle der efterleves en række særlige krav, der blandt andet regulerer energiforbrug, holdbarhed og sikkerhed. Dette påvirkede mulighederne for byggeteknisk kvalitet såvel som totaløkonomien.

Bilag D: Tværgående læringspunkter fra case-studierne i staten



På trods af mangfoldigheden af de statslige cases er der identificeret en række tværgående læringspunkter. LOB vurderes generelt understøttende, men det er især IKT-bekendtgørelsen og bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi, der spiller en aktiv rolle i byggeprojekternes tilrettelæggelse. Ligeledes fremhæves det, at det er strukturering og samarbejde i byggeprocesserne, der er mest afgørende i forhold til at skabe et godt og effektivt resultat. Endelig vurderes det, at omkostningseffektivitet og byggeteknisk kvalitet vægtes højest i statslige byggeprojekter.

I de følgende tre tabeller opsummeres de vigtigste læringspunkter fra caseundersøgelserne af statslige byggeprojekter, der er beskrevet i bilag C.

Tabel 1. LOB-specifikke læringspunkter på tværs af de statslige casestudier






LOB-specifikke læringspunkter på tværs af statslige byggeprojekter	
LOB generelt understøttende, men ingen aktiv rolle	LOB opleves generelt understøttende, men de fleste bestemmelser spiller ikke en aktiv rolle i udformningen af projektet eller i projektdeltagernes bevidsthed.
LOB-bestemmelserne kan være i konflikt med andre lovkrav	I mange byggeprojekter skal andre lovkrav prioriteres såsom sikkerhedskrav, laboratoriestandarder eller krav til fredede bygninger. Ligeledes kan der være særlige krav til bygningernes brug. Disse krav har betydning for, om bestemmelserne i LOB er meningsfulde og kan omsættes hundrede procent. For at alle projekter kan leve op til LOB-kravene, er det derfor vigtigt med mulighed for undtagelser og en højere grad af fleksibilitet.
Fleksibilitet i lovkravene er vigtig	De bestemmelser, der har den største betydning for projektdeltagerne, er IKT-bekendtgørelsen, bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi og til en vis grad også kunstcirkulæret.
IKT-bekendtgørelsen overordnet positiv	IKT-lovgivningen vurderes generelt positivt og som et skub i den rigtige retning: <ul style="list-style-type: none"> • Den digitale kommunikation i byggeweb er en fordel, men kan ikke erstatte personlige mail og personlig koordinering undervejs i udførelsesfasen. • Det vurderes positivt, at udbud med mængder er frivilligt, da det i højt specialiserede projekter kan være en fordel at få entreprenørernes input. De objektbaserede 3D-bygningsmodeller understøtter udtræk i mængder. • Gode objektbaserede 3D-bygningsmodeller og kollisionskontrol kan mindske fejl og mangler i udførelsesfasen, men kræver de rette kompetencer og det rette input. • Den største del af entreprenørerne bruger stadig 2D-tegninger i udførelsesfasen. Stort set kun installationsentreprenører bruger 3D-modellerne på nuværende tidspunkt.
Bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi fint fokus, men ikke nødvendigvis lovkrav	Bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi vurderes til at have det rette fokus. Dog nævnes i alle cases, at der er et naturligt fokus på såvel byggeteknisk kvalitet som totaløkonomi, og at der ikke behøver være lovkrav herom. Det vurderes ligeledes positivt, at der et værktøj som LCCbyg, der er frit tilgængeligt, og som kan bruges til at foretage totaløkonomiske beregninger.
Kunstcirkulæret understøtter kunstnerisk udsmykning	Kunstcirkulæret opfattes generelt at understøtte et godt fokus på kunstprojekter, og der er i udførelsen meget fokus på, at den valgte kunst har fokus på kunden og brugerne.

Tabel 2. Projektspecifikke læringspunkter på tværs af de statslige cases

Andre tværgående læringspunkter i statslige byggeprojekter	
Stor grad af bruger- og interessent-involvering kræver effektiv og målrettet styring	Offentlige byggeprojekter involverer ofte mange interessenter, og brugerinddragelsen er med til at besværliggøre byggeprocessen. Det gælder især, hvis der løbende kræves ændringer, og beslutningsprocesserne ikke er hurtige samt ændringer skal inkorporeres i de digitale byggemodeller. Der er behov for en klar styring af bruger- og interessentinvolvering.
Gode tillidsfulde relationer er afgørende for byggeprojekternes succes	En velstruktureret og tillidsfuld byggeproces er alt-afgørende for et godt og effektivt byggeprojekt. Ligeledes er det vigtigt, at byggeledelsen løbende er tilgængelig på byggepladsen (ikke kun en gang om ugen), så eventuelle spørgsmål kan drøftes hurtigt.
Der er en tendens til, at rådgivere skal yde mere og mere for samme pris	Offentlige byggeprojekter har en tendens til at presse prisen på rådgivningsopgaverne, og det opleves som en stor udfordring i rådgiverbranchen, da god projektering og god byggeledelse er afgørende for byggeprojekters succes. Dette nævnes af både offentlige projektledere, rådgivere og entreprenører.
I udbuddene bør der være mere fokus på erfaring og kvalitet	Rådgivere og entreprenører understreger, at der bør inkluderes et større fokus på kvalitet i udbuddene. Der kan imidlertid være nogle gennemprojekterede fagentrepriser, hvor det er fint med udelukkende fokus på pris.
Udbudsreglerne spiller en større rolle i projektdeltagernes bevidsthed end LOB	Der er generelt større bevidsthed om og større fokus på udbudsreguleringen, end der er fokus på LOB-bestemmelserne.
Lav risikovillighed hos offentlige byggherrer forklarer mindsket fokus på innovation	Der er et betydeligt element af nulfejlskultur i den offentlige sektor, og det kan gøre det svært at gennemføre en fleksibel byggeproces og træffe hurtige beslutninger. Ligeledes kan det stå i vejen for at afprøve nye, alternative materiale og/eller metoder.
Offentlige byggeprojekter er ofte karakteriseret ved stort tidspres	Der er ofte stort tidspres på offentlige byggeprojekter, idet der typisk er indflytningsklare brugere på den anden side af deadline.

Tabel 3. LOBs formål på tværs af de statslige cases

Vægtning af LOBs formål på tværs

<p>Omkostnings-effektivitet</p> 	<p>Der er generelt stort fokus på omkostningseffektivitet på tværs af alle statslige cases. Omkostningseffektivitet skal imidlertid forstås i forhold til det aftalte budget, der ikke må overskrides, og ønsket om at skabe mest byggeteknisk kvalitet i forhold til de afsatte midler. Flere nævner, at fokus på pris kan være på bekostning af tilstrækkelige ressourcer til projekteringsfasen såvel som byggeledelse.</p>
<p>Innovation</p> 	<p>Innovation vurderes generelt som det formål, der vægtes mindst i offentlige byggeprojekter. Der er dog typisk nogle innovationselementer i statslige byggeprojekter med fokus på at bruge nye materialer og/eller tekniske løsninger. Der er imidlertid ikke stor risikovillighed til at afprøve meget innovative fremgangsmåder. Det skal ses i sammenhæng med en udpræget nulfejlskultur hos offentlige myndigheder.</p>
<p>Byggeteknisk kvalitet</p> 	<p>Der er stort fokus på holdbarhed af byggematerialerne, idet offentlige bygninger ofte anlægges med et langsigtet formål. Samtidig er der stort fokus på god kvalitet af byggematerialerne, og en række respondenter nævner, at det kan være besværligt at beskrive kvalitet i udbudsmaterialet, idet det jævnfør udbudsreglerne ikke er muligt at kræve et bestemt produkt.</p>
<p>Kunst og arkitektur</p> 	<p>Det rapporteres på tværs af casene, at der er stort fokus på kunst, og at bygherrerne og brugerne har stort fokus på, at kunsten skal give merværdi i hverdagen. Ligeledes er der fokus på god arkitektur. Dog er der ofte en række lokale planer, som rådgiverne skal forholde sig til.</p>
<p>Eventuelt andet</p> 	<p>Mange af de offentlige bygninger har meget specifikke krav til fremtidig brug såsom i et palmehus, et fængsel eller et laboratorium. Der prioriteres derfor ofte andre lov- og/eller brugerkrav, og det er indenfor disse rammer, at bygherren kan tage hensyn til LOBs formål. Ligeledes er der stort fokus på energikrav, der stilles til offentligt byggeri, og som er med til at skærpe fokus på totaløkonomi, det vil sige fremtidige driftsomkostninger.</p>

Bilag E: Casestudier af kommunale byggeprojekter

Som led i evalueringen af offentlige byggeprojekter er der gennemført to kommunale casestudier, herunder ét i Københavns Kommune og ét i Aarhus Kommune.

Siden 2011 er ikke kun statslige myndigheder, men også regioner og kommuner omfattet af LOB. Konkret skal regioner og kommuner overholde selve rammeloven LOB og to tilknyttede bekendtgørelser, der er (1) bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi og (2) bekendtgørelsen om IKT-anvendelse. Bekendtgørelserne trådte imidlertid først i kraft i 2013 og skulle kun anvendes i byggeprojekter med et anlægssum på over 20 mio. kr., eksklusive moms. Der er derfor stadig kun begrænsede erfaringer med at anvende bekendtgørelserne i regionale og kommunale byggeprojekter.

Formålet med caseundersøgelserne er at få indblik i de første erfaringer med de nye lovkrav, og hvor langt de største af landets kommuner er nået med hensyn til at implementere bekendtgørelserne i deres byggeprocesser. Det har imidlertid ikke været muligt for regionerne at identificere et regionalt byggeprojekt, der kunne bidrage til evalueringen. For kommunerne var både Københavns og Aarhus kommuner villige til at bidrage med en case.

De to casestudier omfatter ét interview med bygherren og ét med rådgiveren. Det er kun i Københavns Kommunes projekt, at der også er gennemført et interview med entreprenøren, idet byggeprojektet i Aarhus Kommune kun var nået til licitationsfasen. Ingen projekter er afsluttet.

Casebeskrivelserne indeholder indledende en generel beskrivelse af byggeprojektet, hvorefter der kortlægges projektspecifikke og LOB-specifikke læringspunkter fra projekterne. Endelig præsenteres det, om de for kommunerne relevante formål i LOB blev vægtet. Der er tale om omkostningseffektivitet, innovation og byggeteknisk kvalitet, der direkte eller indirekte fremmes i de to bekendtgørelser, som kommunerne er underlagt. Derudover inddrages eventuelle andre formål, som byggeprojektet var underlagt, og om disse har begrænset eller understøttet LOBs formål.

Byggeri København: Lergravsparkens Skole



Københavns Kommune

Projekt navn: Lergravsparken Skole

Projekt størrelse: 140 mio. kr. (budget)

Start- og slutår: 2013-2017 (forventet)

Rådgiver: Arkitema Architects (med COWI som rådgivende ingeniør)

Entreprenør: Enemærke & Petersen

Kapacitetsudvidelsen og helhedsrenoveringen af Lergravsparkens Skole blev besluttet af Københavns Kommunes børne- og ungeforvaltning. Projektet er i gang og har været udfordret af et akut udbedringsbehov i 2013/2014, hvilket forsinkede udbuddet med et halvt år. Projektdeltagerne fremhæver, at anvendelse af IKT og totaløkonomiske vurderinger understøtter en effektiv byggeproces. Dog kan effekten af IKT-anvendelse ikke evalueres endnu, da implementeringen er ressourcekrævende, og det kræver en del læring for alle involverede.

Byggeprojektet Lergravsparkens Skole blev igangsat i 2013, idet Børne- og Ungeforvaltningen havde besluttet, at der skulle laves en tilbygning med ti nye klasselokaler og en renovering af de eksisterende bygninger. Byggeri København er ansvarlig for byggeprojekterne i Københavns Kommune og udbød totalrådgivningen i 2013. Det var Arkitema Architects, der sammen med COWI vandt opgaven. Projektet blev udbudt som hovedentreprise, og det er Enemærke & Petersen, der fik opgaven og er i gang med at udvide og renovere Lergravsparkens skole.

Byggeprojektet er kendetegnet ved, at der i 2014 opstod akut behov for udbedring, idet man opdagede, at der tidligere var blevet fjernet nogle bærende vægge uden en statisk beregning. Udbuddet af hovedentreprisen blev derfor forsinket med et halvt år. Selvom det i starten påvirkede samarbejdet mellem bygherren og rådgiveren lidt, vurderer alle projektdeltagerne, at der i dag er et godt og tillidsfuldt samarbejde, hvilket er afgørende for at håndtere de daglige udfordringer og et succesfuldt byggeprojekt. Projektet forventes afleveret i 2017.

Tabel 1 sammenfatter læringspunkterne fra byggeprojektet.

Tabel 1. Læringspunkter fra Lergravsparkens Skole

Interviewdeltagere

Byggeri København: Michel Tranchant





Arkitema Architects: Harald Thorvald

Entreprenør: Palle Slorup

Projektspecifikke læringspunkter	
1	Et godt og tillidsfuldt samarbejde er afgørende for at kunne håndtere de løbende udfordringer og overholde projekters pris og tid.
2	Klar og åben kommunikation er vigtig for en god byggeproces.
3	Velstruktureret brugerinddragelse sikrer såvel den rette forventningsafstemning og de rette krav til byggeriet som en fokuseret byggeproces uden løbende ændringskrav og unødvendige forsinkelser.
LOB-specifikke læringspunkter	
1	Kravet om totaløkonomiske vurderinger og beregninger er i overensstemmelse med det interne fokus, der også var udpræget i Københavns Kommune, inden de blev omfattet af LOB.
2	Selvom det vurderes, at der vil være lige så stort fokus på totaløkonomi uden lovgivning, er bekendtgørelsen ikke begrænsende for Byggeri Københavns daglige praksis, og det vurderes, at den kan være med til at sikre en bred totaløkonomisk praksis på tværs af Danmark.
3	IKT-krav vurderes at bidrage til et godt og effektivt byggeri. Det fremhæves, at der kan være forskellige behov i forskellige byggeprojekter, og at det derfor er nødvendigt med muligheder for fleksibel brug af IKT-krav.
4	Implementeringen af IKT er ressourcekrævende og kræver en investering fra alle projektdeltagere i form af køb af de rette systemer, kompetenceudvikling (eller tilkøb) mv. Effektiviseringseffekten vil derfor først kunne ses, når IKT-anvendelse er blevet en integreret del af organisationernes processer.
5	En række entreprenører har fortsat behov for 2D-modeller. Dog kan der iagttages en vis udvikling især med hensyn til de tekniske installationer.

Tabel 2 giver et overblik over vægtningen af de vigtigste LOB-formål i forbindelse med et kommunalt byggeprojekt.

Tabel 2. Overblik over LOBs formål og eventuelle andre formål

LOBs formål	
<p>Omkostnings-effektivitet</p> 	<p>Omkostningseffektivitet er over tid blevet formålet med den højeste prioritet i kommunernes byggeprojekter. Det vurderes imidlertid ikke, at dette er på bekostning af den byggetekniske kvalitet, og der er ligeledes fokus på en god balance mellem anlægs- og driftsomkostningerne. Opnåelsen af en god balance mellem omkostningerne og kvaliteten er også afspejlet i tildelingskriterierne for hovedentreprisen, der vægtede pris med 40 procent, tid og kvalitet med 35 procent og organisation og bemanning med 25 procent.</p>
<p>Innovation</p> 	<p>Innovation spillede ikke en stor rolle i byggeprojektet, bortset fra at IKT-anvendelse blev integreret i byggeprocessen, og der var stort fokus på at skabe de bedste rammer for undervisning med hensyn til både akustik og indeklima.</p>
<p>Byggeteknisk kvalitet</p> 	<p>Der var høje krav til byggeteknisk kvalitet med hensyn til at skabe nogle holdbare løsninger og bruge holdbare materialer.</p>
<p>Eventuelt andet</p> 	<p>Byggeprojektet skulle opfylde nogle krav i forbindelse med at være en skole, der havde særlige krav til indretning og holdbarhed. Derudover skulle såvel renoveringsdelen som nybyggeridelen forholde sig til eksisterende arkitektoniske rammer og materialevalg. Det begrænsede mulighederne for omfattende totaløkonomiske vurderinger.</p>

Aarhus Kommune: Skytternes Hus



Aarhus Kommune

Projekt navn: Skytternes Hus

Projekt størrelse: 23 mio. kr.
(budget)

Start- og slutår: 2015-2017
(forventet)

Rådgiver: GPP Arkitekter

Entreprenører: Ikke fastlagt på
casestudiets tidspunkt

Udbudsform: Storeentreprise

Nybyggeriet Skytternes Hus blev igangsat, idet det nuværende klubhus skulle sælges som del af et større byudviklingsprojekt. Det nye byggeri skulle huse to foreninger, og projekteringen blev sat i gang i foråret 2015. Forløbet har indtil videre været præget af et godt samarbejde og nogle udfordringer med hensyn til at tilfredsstille begge brugere. Anvendelse af IKT kræver tilvænning og en række ekstra ressourcer, mens totaløkonomiske vurderinger ligger i forlængelse af en allerede gængs praksis.

Beslutningen om at bygge et nyt hus til skytterne i Aarhus Kommune er baseret på en beslutning om at sælge deres nuværende foreningshus som led i et større byudviklingsprojekt. Det nye hus skal huse to skytteforeninger, og der skal være i alt 53 skydebaner med tilhørende våbenskabe samt klubfaciliteter til begge klubber. Mens de første ideer blev luftet allerede i 2013, er projektet først kommet i totalrådgiverudbud i foråret 2015. Det er GPP Arkitekter, der sammen med NS Rådgivende Ingeniører og Esbensen Rådgivende Ingeniører som underrådgivere har vundet totalrådgivningen. Projektet blev udbudt som storeentreprise i starten af 2016, og licitationen var først ved at blive afsluttet efter de gennemførte interview.

Byggeprojektet er indtil videre kendetegnet ved et godt samarbejde mellem kommunen og rådgiveren. Samtidig har projektet været præget af en del udfordringer med hensyn til at tilfredsstille begge klubbers behov. Kommunen har imidlertid haft succes med at have stort fokus på at løse disse udfordringer. Projektet er et af de første projekter i Aarhus Kommune, hvor der anvendes IKT i større omfang. Indtil videre er projektet på tidsplanen og forventes afleveret i 2017. byggeprojektet.

Tabel 3 sammenfatter de vigtigste læringspunkter fra byggeprojektet.

Tabel 3. Læringspunkter fra Skytternes hus

Interviewdeltagere





Aarhus Kommune: Rikke Winding

GPP Arkitekter: Brian Møller Sørensen

Projektspecifikke læringspunkter	
1	Et godt og tillidsfuldt samarbejde er afgørende for at kunne håndtere de løbende udfordringer og overholde projekters pris og tid.
2	Storentreprisen er en god udbudsform til projekter, da de mange særlige krav fra brugerne og krav til byggeriets udformning kræver detailprojektering.
3	Velstruktureret brugerinddragelse sikrer den rette forventningsafstemning og de rette krav til byggeriet.
4	I en effektiv byggeproces er det vigtigt at medtænke drift og vedligeholdelsesplaner fra starten af projektet.
LOB-specifikke læringspunkter	
1	Kravet om totaløkonomiske vurderinger og beregninger er i overensstemmelse med det interne fokus, der også var udpræget i Aarhus Kommune, inden de blev omfattet af LOB.
2	Mulighederne for omfattende totaløkonomiske vurderinger kan være begrænset af andre krav til byggeriet såsom sikkerhedshensyn og specifikke energikrav. Samtidig understøtter fokus på holdbarhed en totaløkonomisk tankegang, og de forskellige lov og behovskrav kan således både begrænse og supplere hinanden.
3	IKT-krav vurderes at bidrage til et godt og effektivt byggeri. Det fremhæves, at der kan være forskellige behov i forskellige byggeprojekter, og at det derfor er nødvendigt med muligheder for fleksibel brug af IKT-krav.
4	Implementering af IKT er ressourcekrævende, og en ekstern kvalitetssikring af modellerne og kollisionskontrol vurderes at være en god investering for læringsprocessen. Effektiviseringseffekten vil først kunne vurderes, når IKT-anvendelse om 2-3 år er blevet en integreret del af organisationernes processer.
5	En række entreprenører har fortsat behov for 2D-modeller. Dog kan der iagttages en vis udvikling især med hensyn til de tekniske installationer.
6	Det er vigtigt med muligheder for personlig kommunikation ved siden af de digitale platforme for at sikre løbende fremdrift i projektet.

Tabel 2 giver et overblik over vægtningen af de vigtigste LOB-formål i forbindelse med et kommunalt byggeprojekt.

Tabel 4. Overblik over LOBs formål og eventuelle andre formål i Skytternes hus

LOBs formål	
<p>Omkostnings-effektivitet</p> 	<p>Omkostningseffektivitet blev vægtet højt i dette byggeprojekt, hvilket også afspejles i entrepriseudbuddet, hvor pris var det eneste tildelingskriterie. Der er imidlertid ikke kun fokus på pris, men også på at skabe et så godt, energivenlig og sikkert hus som muligt for pengene.</p>
<p>Innovation</p> 	<p>Innovation spillede ikke en stor rolle i dette byggeprojekt. Der er imidlertid andre projekter, hvor der fokuseres på at afprøve innovative materialer og/eller processer.</p>
<p>Byggeteknisk kvalitet</p> 	<p>Der var høje krav til byggeteknisk kvalitet med hensyn til at skabe holdbare løsninger, der kunne vedligeholdes i mange årtier.</p>
<p>Eventuelt andet</p> 	<p>Byggeprojektet skulle overholde en del sikkerhedskrav med hensyn til skydebanerne. Dette har påvirket mulighederne for eventuelt bedre totaløkonomiske løsninger og har samtidig sat fokus på høj og holdbar byggeteknisk kvalitet.</p>

Bilag F: Tværgående læringspunkter fra de kommunale byggeprojekter



I begge kommunale byggeprojekter fremhæves det, at IKT-bekendtgørelsen og bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi sætter det rette fokus. Det er imidlertid IKT-anvendelsen, der opleves mest understøttende og retningssigende, samtidig med at implementeringsprocessen er tids- og ressourcekrævende. Før effekten af lovændringen kan vurderes, vil der således gå en del år. Caseundersøgelserne påpeger derudover, at et godt, tillidsfuldt og velstruktureret samarbejde er afgørende for et effektivt og succesfuldt byggeprojekt.

Caseundersøgelserne af kommunale byggeprojekter er baseret på to byggeprojekter, og generaliseringsmulighederne er derfor begrænsede. Dog er de udvalgte projekter værdifulde eksempler, der peger på en række udfordringer og muligheder ved lovændringens anvendelse. I de følgende tre tabeller sammenfattes derfor kort tværgående læringspunkter fra de to kommunale byggeprojekter.





Tabel 1. LOB-specifikke læringspunkter på tværs af de statslige casestudier

LOB-specifikke læringspunkter på tværs af kommunale byggeprojekter	
<p>IKT-bekendtgørelsen vurderes positivt</p>	<p>IKT-lovgivningen vurderes generelt positivt og som et skub i den rigtige retning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementering af IKT-anvendelse er tids- og ressourcekrævende, og det kan svare sig at afsætte ekstra midler til at sikre den rette anvendelse og forståelse i pilotprojekter. • IKT-anvendelse forventes at være positivt for byggeprojekternes effektivitet, men det kræver fortsat læring for at kunne udnytte potentialerne fuldt ud. • Den digitale kommunikation i byggeweb er en fordel, men kan ikke erstatte personlige mail og personlig koordinering undervejs i udførelsesfasen. • Gode objektbaserede 3D-bygningsmodeller og kollisionskontrol kan mindske fejl og mangler i udførelsesfasen, men kræver de rette kompetencer og det rette input. • En del af entreprenørerne bruger stadig 2D-tegninger i udførelsesfasen.
<p>Bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi fint fokus, men ikke nødvendigvis lovkrav</p>	<p>Bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi vurderes at have det rette fokus. Dog nævnes i alle cases, at der er et naturligt fokus på såvel byggeteknisk kvalitet som totaløkonomi, og at der ikke behøver at være lovkrav herom.</p>
<p>Bekendtgørelserne kan være i konflikt med andre lovkrav</p>	<p>I mange byggeprojekter skal andre lov- og behovspecifikke krav prioriteres. Disse krav har betydning for muligheden for at gennemføre omfattende totaløkonomiske vurderinger. Ligeledes giver ikke alle IKT-krav merværdi i eksempelvis reoveringer. Det er derfor vigtigt med muligheder for undtagelser.</p>
<p>Fleksibilitet i lovkravene er vigtig</p>	<p>Byggeprojekternes forskellighed kræver, at der er mulighed for tilpasning af lovkravene baseret på en vurdering af, om lovkravene bidrager til et bedre byggeprojekt.</p>

Tabel 3. Projektspecifikke læringspunkter på tværs af de kommunale cases

Andre tværgående læringspunkter i kommunale byggeprojekter	
Gode tillidsfulde relationer er afgørende for byggeprojekternes succes	En velstruktureret og tillidsfuld byggeproces er altafgørende for et godt og effektivt byggeprojekt, da det sikrer fælles håndtering af udfordringer og gensidig forståelse for hinandens rammevilkår.
Velstruktureret brugerinddragelse sikrer de rette krav til byggeriet	Det fremhæves, at der er behov for velstruktureret og fokuseret brugerinddragelse med hensyn til at sikre deres involvering og ønsker til byggeriet. Ved at afklare de rette krav tidligt vil senere ændringsønsker og derved unødvendige forsinkelser i udførelsesfasen kunne begrænses.

Tabel 3. LOBs formål på tværs af de kommunale cases

Vægtning af LOBs formål på tværs af kommunale cases	
Omkostnings-effektivitet 	Der er stort fokus på omkostningseffektivitet i de to kommunale byggeprojekter, hvor der skal skabes mest mulig byggeri og kvalitet for de afsatte anlægs- og driftspenge. Det nævnes, at det kan være risiko nedprioritering af andre formål såsom arkitektur.
Innovation 	Innovation vurderes generelt som et vigtigt formål, der tilstræbes i særlige pilotprojekter. Dog var ingen af de undersøgte byggeprojekter et sådant pilotprojekt, og det er derfor svært at identificere en tværgående vægtning af innovation.
Byggeteknisk kvalitet 	Der er stort fokus på holdbarhed af byggematerialerne, idet begge projekter anlægges med et langsigtet formål. Samtidig er der stort fokus på god kvalitet af byggematerialerne.
Eventuelt andet 	Der er ofte tilknyttet særlige krav til kommunale byggerier såsom sikkerhedskrav i foreningshuset til skytterne og krav til materialernes holdbarhed i skoler. Disse krav er oftest første prioritet og begrænser til dels mulighederne for bekendtgørelsernes anvendelse. Samtidig kan kravet om holdbarhed understøtte en langsigtet totaløkonomisk tankegang, og de forskellige formål kan således både begrænse og supplere hinanden.

Bilag G: Overvejelser om ændringer og initiativer til de forskellige bestemmelser og vejledninger

Tabel 1. Overvejelser om ændringer til de forskellige bestemmelser og vejledninger

Bestemmelse	Formål fremstår tilstrækkelig klart	Overvejelser om ændringer
IKT	I høj grad	<ul style="list-style-type: none"> Gøre IKT-kravene mere fleksible, så der kan afviges fra dem på projekter, hvor der ikke vurderes at være væsentlige gevinster ved at følge kravene. Inspiration at hente i bekendtgørelsen om totaløkonomi.
IKT – vejledning	I nogen grad	<ul style="list-style-type: none"> Regionale og kommunale bygherrer efterspørger bedre vejledninger med hensyn til den praktiske udmøntning af bekendtgørelsen og hjælpen til det nødvendige kompetenceløft. Der bør åbnes en dialog angående ændringer med de regionale og kommunale bygherrer.
Totaløkonomi	I nogen grad	<ul style="list-style-type: none"> Skabe en ensartet praksis for, hvornår totaløkonomiske beregninger skal fungere som de facto-beslutningsgrundlag for offentlige bygherrer for herigennem at sikre fuld udnyttelse af totaløkonomiske vurderingers potentiale. Strømline administrationspraksis (metoder og beregningsforudsætninger). LCAByg og LCCbyg kan udbredes målrettet blandt offentlige bygherrer med henblik på at gøre værktøjerne til de facto-standard for beregninger.
Totaløkonomi – vejledning	I nogen grad	<ul style="list-style-type: none"> Udarbejde en samlet vejledning. Standardisering af beregningsforudsætninger.
Vedligeholdstilsyn	I høj grad	
Kunst	I høj grad	<ul style="list-style-type: none"> Genoverveje lovkravet om 1,5 procent af håndværkerudgifterne.
Kunst – vejledning	I nogen grad	
OPP	I nogen grad	
Økonomi og regnskab	I nogen grad	
Selektiv nedrivning	I nogen grad	
Sikkerhedsstillelse	I nogen grad	<ul style="list-style-type: none"> Nærmere analyse af, om mindstegrænsen for sikkerhedsstillelse skal øges.
Pris og tid	I høj grad	<ul style="list-style-type: none"> Bløde op for elementer i aftaleforholdet for at skabe en mere agil proces, der imødekommer u hensigtsmæssig suboptimerende adfærd.
Pris og tid – vejledning	I nogen grad	
Bygherrevejledning	I høj grad	

Om Deloitte

Deloitte leverer ydelser indenfor revision, skat, consulting og financial advisory til både offentlige og private virksomheder i en lang række brancher. Vores globale netværk med medlemsfirmaer i mere end 150 lande sikrer, at vi kan stille stærke kompetencer til rådighed og yde service af højeste kvalitet, når vi skal hjælpe vores kunder med at løse deres mest komplekse forretningsmæssige udfordringer. Deloitte's cirka 225.000 medarbejdere arbejder målrettet efter at sætte den højeste standard.

Deloitte Touche Tohmatsu Limited

Deloitte er en betegnelse for Deloitte Touche Tohmatsu Limited, der er et britisk selskab med begrænset ansvar, og dets netværk af medlemsfirmaer. Hvert medlemsfirma udgør en separat og uafhængig juridisk enhed. Vi henviser til www.deloitte.com/about for en udførlig beskrivelse af den juridiske struktur i Deloitte Touche Tohmatsu Limited og dets medlemsfirmaer.