

Vejledning til offentlige bygherrer om byggeri

Bygherrevejledning 2019



BYGNINGSSTYRELSEN

Forord

Nærværende vejledning til offentlige bygherrer om byggeri (Bygherrevejledning 2019) er en praktisk introduktion til byggeprocessen. Vejledningen henvender sig til offentlige bygherrer, dvs. staten, regioner og kommuner, men andre bygherrer herunder bygherrer indenfor det almene byggeri, kan benytte den i det omfang de finder den relevant og anvendelig. Andre bygherrer kan dog have andre rammevilkår, der gør sig gældende.

Vejledningen gennemgår byggeriets faser fra initiativ til ibrugtagning og drift af bygningen, samt tværgående temaer man som bygherre skal og bør forholde sig til på tværs af faserne. Vejledningen skal læses sammen med gældende lovgivning på området, særligt Bygningsreglementet (BR18), udbudsloven, tilbudsloven samt AB18-systemet og Danske ARK og FRI's ydelsesbeskrivelser (YBL). Der henvises overordnet til disse samt til Bygningsstyrelsens hjemmeside undervejs i vejledningen og til slut i referencelisten.

Nærværende Bygherrevejledning 2019 erstatter Bygherrevejledning 2008. Den nye bygherrevejledning er udarbejdet i et mere kompakt format end 2008-udgaven. Der findes i forvejen mange gode og mere fyldestgørende vejledninger, aftaledokumenter m.v. og flere kommer til og revideres løbende, så i stedet for at gengive disse, henvises der til dem i referencelisten og undervejs.

AB18-systemet

Byggebranchen kan benytte frivillige standardvilkår ved indgåelse af kontrakter om udførelse og rådgivning i forbindelse med byggerier. Standardvilkårene kaldes "Almindelige betingelser", - forkortet AB. Standardvilkårene er "agreed documents", det vil sige byggeriets parter er nået til enighed om indholdet. AB-systemet blev revideret i 2015-2018 og benævnes derfor AB18-systemet. AB18-systemet indeholder følgende dokumenter:

- AB18
- ABR18
- ABT18
- APP Projektudvikling
- APP Projektoptimering
- APP Driftskrav
- APP Incitament
- AB Forenklet
- ABR Forenklet.

AB 18-systemet fastsætter en lang række nye pligter for alle parter i et byggeri og særligt også for bygherren. Det er vigtigt, at man som bygherre sætter sig ind i det nye aftalesystem.

Bygningsstyrelsen følger det nye AB18-system, da det rummer mange gode muligheder og værktøjer, som Bygningsstyrelsen vil anvende til at styrke Bygningsstyrelsens bygherrole og samarbejdet med byggeprojektets øvrige parter. Bygningsstyrelsen anbefaler

alle andre offentlige bygherrer til at anvende AB-systemet, da der herved kan skabes bedre genkendelighed i markedet og forventeligt mindskede transaktionsomkostninger.

Såfremt en statslig bygherre helt eller delvist fraviger AB18-systemet bør den statslige bygherre anvende et følg eller forklar-princip. Det vil sige, at den statslige bygherre i udbudsmaterialet konkret bør tage stilling til eventuelle fravigelser fra AB-systemet og begrunde dem fagligt, for derved at sikre at en statslig bygherre alene på et sagligt og velbegrundet grundlag fraviger AB18-systemet.

Læsevejledning

Bygherrevejledningen er delt op i to overordnede afsnit hhv. 1) Tværgående temaer og 2) Byggeprocessens faser.

I det første afsnit er beskrevet, hvilke overvejelser man som bygherre skal gøre sig, når man igangsætter samarbejdet med rådgiver(-e). Desuden indeholder afsnittet en beskrivelse af temaer, der angår noget generelt om projekteringsledelse herunder fx kvalitets-sikring, IKT (digitalt byggeri) og kunst.

I det andet afsnit er vejledningen indholdsmæssigt faseinddelt ud fra byggeprocessens overordnede faser:

- Initiativ /præ-projekt
- Ideoplæg
- Byggeprogram
- Dispositionsforslag
- Projektforslag
- Udbudsprojekt
- Udførelsesprojekt
- Gennemførelse af byggeri
- Aflevering, drift og evaluering.

Indhold

1. Tværgående temaer	7
1.1 Rådgivning.....	7
1.1.1 Bygherrens behov for rådgivningsydelser.....	7
1.1.2 Rådgiverformer	7
1.1.2.1 Bygherrerådgivning	7
1.1.2.2 Totalrådgivning og delt rådgivning	7
1.1.2.3 Underrådgivning	7
1.1.2.4 Anden rådgivning	8
1.1.3 Udbud af rådgiverydelser	8
1.1.3.1 Rammeaftaler.....	9
1.1.3.2 Projektkonkurrencer	9
1.1.3.3 Projekteringsledelse	9
1.1.4 Rådgivningens faser	10
1.2 Generelt for projektering	11
1.2.1 Sikkerhed, sundhed og arbejdsmiljø	11
1.2.2 Totaløkonomi	11
1.2.3 Kvalitetssikring	11
1.2.4 Bygherrens godkendelse af projektmateriale.....	12
1.2.5 Kunstnerisk udsmykning	12
1.2.6 Informations- og Kommunikationsteknologi i offentligt byggeri (IKT).....	13
1.2.6.1 IKT-specifikationer.....	14
1.2.6.2 IKT-procesmanual og modelleverancespecifikation.....	15
1.2.7 Tilgængelighed	15
1.2.8 Risikoanalyser.....	15
1.2.9 Tidsplaner	16
2. Byggeprocessens faser	18
2.1 Initiativfase / præ-projekt	18
2.1.1 Organisering af sagen.....	18
2.1.2 Behovsafklaring	18
2.1.2.1 Lokaler og funktioner.....	19
2.1.2.2 Geografisk placering	19
2.1.2.3 Beslutningsgrundlag og valg af løsning	19

2.1.3 Udbudsstrategi	21
2.1.3.1 Fravigelser fra AB18.....	22
2.2 Idéoplæg.....	22
2.2.1 Budgetlægning.....	22
2.2.1.1 Totaløkonomiske vurderinger.....	23
2.3 Byggeprogram	24
2.3.1 Brugerinddragelse.....	25
2.3.2 Budget.....	25
2.3.3 Bevilling.....	26
2.3.4 Økonomisk styring	26
2.3.5 Totalentreprise	27
2.4 Dispositionsforslag	28
2.5 Projektforslag.....	29
2.5.1 Myndighedsprojekt.....	29
2.5.2 Udbudsprojekt.....	30
2.5.3 Udbudsmateriale.....	31
2.5.3.1 Sociale klausuler i udbudsmaterialet.....	31
2.5.3.2 Digitalt udbud og tilbud.....	32
2.5.4 Omprojektering, mangler og afhjælpning.....	33
2.5.5 Budget for den samlede økonomiske ramme	33
2.5.6 Kontraktindgåelse	33
2.5.7 Udførelsesprojekt.....	34
2.6 Gennemførelse af byggeri	35
2.6.1 Projektgennemgang.....	35
2.6.2 Tilsyn.....	35
2.6.3 Byggeledelse	36
2.6.4 Økonomisk styring under udførelse	36
2.6.5 Byggemøder	37
2.6.6 Sikkerhedsforanstaltninger på byggepladsen	37
2.7 Aflevering, drift og evaluering	39
2.7.1 Mangelgennemgang	40
2.7.2 Førgennemgang	41
2.7.3 Afleveringsforretning	41

2.7.4 Afleveringsprotokol	42
2.7.5 Afhjælpningsgennemgang	42
2.7.6 1-års eftersyn	42
2.7.7 5-års eftersyn	42
2.7.8 Forældelsesloven.....	42
2.7.9 Drift og vedligehold	43
2.7.10 Indflytningsplan	45
2.7.11 Erfaringsopsamling	45
2.8 Tvisteløsning	45
2.8.1 Mediation og mægling.....	45
2.8.2 Hurtig afgørelse	46
2.8.3 Syn og Skøn	46
2.9 Referenceliste.....	47



1 Tværgående
temaer

1. Tværgående temaer

1.1 Rådgivning

1.1.1 Bygherrens behov for rådgivningsydelser

Bygherreorganisationer benytter sig typisk af rådgivere af kompetence-, ressource- og ansvarsmæssige årsager. Uanset om en organisation er en professionel bygherreorganisation eller er engangsbygherre. Uanset om en organisation er erfaren i at bygge eller ej, vil der skulle indgås aftaler med en eller flere rådgivere til gennemførelse af en byggesag.

1.1.2 Rådgiverformer

1.1.2.1 Bygherrerådgivning

Bygherrerådgiveren er bygherrens repræsentant overfor øvrige rådgivere, og overfor brugere, myndigheder m.fl.

Bygherrerådgiveren bistår normalt med at organisere, samordne og kontrollere det samlede byggeprojekt. Bistanden kan også omfatte selvstændig varetagelse af bygherrens administrative, planlægnings- og styringsmæssige funktioner.

Bygherrerådgivere benyttes især ifm. udarbejdelse af byggeprogram ved udbud i totalentreprise og efterfølgende opfølgning på, at leverancer opfylder kravene i udbudsmaterialet. (se desuden afsnit om bygherrerådgiver under byggeprogram).

1.1.2.2 Totalrådgivning og delt rådgivning

Teknisk rådgivning og bistand omfatter som udgangspunkt arkitekt- og ingeniørydelser.

Ved "totalrådgivning" forstås, at en rådgiver eller en gruppe af selvstændige rådgivere under én aftale med bygherren påtager sig løsning af samtlige eller de væsentligste rådgivningsopgaver ved et projekt.

Ved "delt rådgivning" forstås, at den samlede opgave løses af flere rådgivere, herunder eventuelt en projekterende entreprenør, der hver især har indgået aftale med bygherren.

1.1.2.3 Underrådgivning

Den rådgiver, der har kontrakt med bygherren, kan vælge at lade opgaven udføre af andre, hvis det er sædvanligt eller mindre væsentlig betydning. Parterne kan dog også have lavet en aftale om, at hele eller bestemte dele af opgaven skal varetages af en udpeget underrådgiver.

1.1.2.4 Anden rådgivning

Bygherren skal for hver byggeopgave tage stilling til, om han ønsker at tilkøbe øvrig rådgivning til særlige opgaver, fx landskabsarkitekt til landskabelig bearbejdning af byggeriets omgivelser eller anden speciel rådgivning. Eller hvorvidt det indkøbes via den indgåede rådgivningsaftale.

Finder en rådgiver, at der til sagens gennemførelse er behov for speciel rådgivning ud over den, han påtager sig at yde, skal han oplyse bygherre herom, forinden aftale indgås. Det kan for eksempel være akustisk, geoteknisk og miljømæssig specialrådgivning. Bygherren tager herefter stilling til, om der kan indgås aftaler herom.

1.1.3 Udbud af rådgiverydelser

Når en bygherre har konstateret, at denne har et behov for rådgivningsbistand i form af en bygherrerådgiver, teknisk rådgiver eller totalrådgiver, skal bygherren vurdere om rådgivningsydelsen skal indhentes via et EU-udbud. Såfremt rådgiverens skønnede honorar overstiger tærskelværdien for tjenesteydelser, skal bygherre gennemføre et EU-udbud vedrørende den pågældende rådgiverydelse.

Såfremt rådgiverens skønnede honorar ligger under tærskelværdien følges udbudslovens regler for indkøb af tjenesteydelser under tærskelværdien. Såfremt bygherre skal indkøbe en rådgiverydelse under tærskelværdien og bygherre vurderer at indkøbet ikke har klar grænseoverskridende interesse, jf. udbudslovens afsnit V, anbefales bygherren at gøre brug af muligheden for at konkurrenceudsætte ydelsen efter udbudsloven § 193, stk. 1, nr. 2 eller 3, fremfor alene at lave en markedsafdækning efter § 193, stk. 1, nr. 1.

Rådgiver udarbejder et tilbud på baggrund af bygherrens udbudsmateriale. Udbudsmaterialet bør indeholde et udkast til rådgiveraftale, som regulerer forholdet mellem bygherre og rådgiveren. Rådgiveraftalen bør være baseret på ABR18. Parterne underskriver rådgiveraftalen efter at udbuddet er gennemført og opgaven er blevet tildelt. Hvis der i aftalen er fravigelser fra bestemmelserne i ABR 18, skal disse fremgå tydeligt og udtrykkeligt af aftalen og angive på hvilket punkt fravigelserne sker. I de tilfælde hvor en offentlig bygherre vælger at lave fravigelser til det nye AB-system, bør dette alene ske på et sagligt grundlag, og den saglige begrundelse for fravigelserne bør fremgå af udbudsmaterialet.

Nyttig læsning:

Læs [udbudsloven her](#).

Læs [ABR 18 her](#).

Læs [ABR 18 Forenklet her](#).

Læs [ydelsesbeskrivelse for byggeri og landskab \(YBL\) her](#).

Aftalen bør endvidere være baseret på YBL.

Hvis der er tale om en rådgivningsopgave med teknisk rådgivning uden projektering eller projektering i mindre omfang fx en bygherrerådgivningsopgave, kan man overveje at anvende ABR 18 Forenklet i forbindelse med indgåelse af en aftale.

I henhold til ABR18 skal rådgiver og eventuelle underrådgivere tegne forsikringer.

1.1.3.1 Rammeaftaler

Bygherren har mulighed for at indgå rammeaftaler med rådgivere fx en rammeaftale om bygherrerådgivning eller en rammeaftale om totalrådgivning. En rammeaftale kan udformes således, at bygherren i rammeaftalens løbetid kan indgå aftaler om konkrete opgaver med rammeaftalens øvrige parter uden at opgaven udbydes igen. Alt afhængig af hvordan rammeaftalen er sammensat kan de konkrete opgaver tildeles direkte eller opgaverne kan tildeles efter et miniudbud. Såfremt rammeaftalen indeholder en mulighed for at anvende begge tildelingsformer, skal det være objektivt konstaterbart, hvornår tildelingsformen direkte tildeling kan anvendes, og hvornår miniudbud kan anvendes.

1.1.3.2 Projektkonkurrencer

Ved konkurrencer, hvor vinder af konkurrencen samtidig bliver totalrådgiver på projektet, kan bygherren i sine tildelingskriterier vælge ikke blot at lægge vægt på, hvem der har udarbejdet det bedste projekt, men også have fokus på, om det vindende team har den faglige kapacitet til at gennemføre hele projektet.

I en projektkonkurrence udvælges det vindende projekt af en bedømmelseskomité. En bedømmelseskomité består typisk af repræsentanter for bygherren, eventuelle brugere, bygnings-/planmyndighed og af fagdommere. Fagdommere er arkitekter og ingeniører.

Da byggeriet skal holdes indenfor de økonomiske rammer, vil det være vigtigt for bygherren at få verificeret, om de forslag, som konkurrencedeltagerne afleverer, kan realiseres indenfor den afsatte bevilling. Bygherren skal derfor gennemgå de økonomiske forudsætninger i konkurrenceforslagene eller anvende uvildig sagkyndig bistand hertil.

Det kan ved større projektkonkurrencer anbefales bygherren at få bistand til afholdelse af konkurrencen. Bistanden kan eksempelvis bestå i at varetage funktionen som konkurrenceseekretariat, udpegning af fagdommere, sikring af anonymitet eller vejledning af bygherren igennem processen.

I lighed med udbud i totalentreprise skal der stilles krav til konkurrencedeltagerne om at dokumentere de totaløkonomiske vurderinger, der ligger til grund for de foreslåede løsninger.

Bygherren skal ved projektkonkurrencer være opmærksom på de udbudsretlige regler.

Nyttig læsning:

Find [inspiration om overvejelser til det gode konkurrenceprogram her](#).

Find [inspiration til forskellige konkurrenceformer her](#).

1.1.3.3 Projekteringsledelse

Eftersom langt de fleste byggesager omfatter flere fagligheder, skal der som oftest udpeges en projekteringsleder. Det er en vigtig opgave, som tidligere ofte ikke har været prioriteret tilstrækkeligt.

Bygherren og rådgiveren skal i rådgivningsaftalen tage stilling til, om og i hvilket omfang rådgiveren skal udføre

Nyttig læsning:

Læs [ABR 18 her](#).

Læs [ydelsesbeskrivelse for byggeri og landskab \(YBL\) her](#).

projekteringsledelse, jf. ABR 18. Ved delt rådgivning skal bygherren udpege en projekteringsleder, der repræsenterer bygherren over for de øvrige rådgivere og eventuelle projekterende entreprenører med hensyn til projekterings tilrettelæggelse og udførelse.

Projekteringslederens opgave fremgår af YBL kapitel 2.1.

1.1.4 Rådgivningens faser

Typisk udføres rådgivningsopgaven i følgende hovedfaser:

1. Programfasen
 - Idéoplæg
 - Byggeprogram
2. Forslagsfasen
 - Dispositionsforslag
 - Projektforslag
 - Myndighedsprojekt
3. Projekteringsfasen
 - Udbudsprojekt
 - Udførelsesprojekt
4. Udførelsesfasen
5. Brugsfasen

Med faseopdelingen tilsigtes en trinvis opbygning af projekt materialet, således at bygherren ved afslutningen af den enkelte fase kan tage stilling til, om grundlaget for det mere detaljerede projekteringsarbejde i den følgende fase er tilstrækkeligt og i overensstemmelse med bygherrens intentioner og økonomiske ramme.

I forslags- og projekteringsfasen konkretiseres bygherrens fastlagte mål for miljø og arbejdsmiljø. De projekterende rådgivere skal dokumentere, at målene bliver opfyldt og overholdes, når byggeriet realiseres.

Til forslags- og projekteringsfasen udarbejder projekteringslederen en samlet plan for de projekterende rådgivers kvalitetssikring, som projekteringslederen følger op på efterleves.

Ved faseopdelt rådgivning skal rådgiver granske sit projekt inden færdiggørelse af faserne, herefter skal rådgiver færdigmelde fasen til bygherre med henblik på dennes godkendelse. Sammen med den skriftlige færdigmelding skal rådgiver medsende resultatet af rådgivers granskning.

Hvis bygherren ønsker det, kan der indgås aftale med entreprenøren om at medvirke til udviklingen af byggeprojektet ved at inddrage entreprenørens udførelses- og planlægningsmæssige kompetencer i forbindelse med rådgiverens projektering, jf. tillægsbetingelser til AB18, APP Projektudvikling.

Nyttig læsning:

Læs [AB 18, APP Projektudvikling](#).

Find [vejledning til udbud med forhandling her](#).

Find [inspiration for en drejebog for udbud med forhandling her](#).

1.2 Generelt for projektering

1.2.1 Sikkerhed, sundhed og arbejdsmiljø

Bygherren skal sammen med sine tekniske rådgivere sikre opfyldelsen af de forpligtelser, som henholdsvis bygherren og de projekterende har ifølge arbejdsmiljølovgivningen vedrørende projektet, og som starter allerede i idéfasen. Bygherren skal sikre sig, at udførelsen af hans pligter bliver varetaget, enten ved egne medarbejdere eller overdraget til de projekterende eller en bygherrerådgiver. Bygherren skal udpege en arbejdsmiljøkoordinator P (projektering). Ved udpegning af ekstern arbejdsmiljøkoordinator skal bygherren ved opfølgning sikre at koordinatorrollen varetages.

Bygherren kan dog ikke overdrage det strafferetlige ansvar.

Nyttig læsning:

Læs [bekendtgørelse om bygherrens pligter](#).

Læs [bekendtgørelse om projekterende og rådgiveres pligter](#).

1.2.2 Totaløkonomi

Under projekteringen skal de totaløkonomiske vurderinger og beregninger ajourføres i takt med projektets detaljering, hvor bygningen nedbrydes i enkelte dele.

I projektforslaget vil det typisk være muligt at vurdere totaløkonomien på bygningsdels- eller komponentniveau. Hvor der er relevante alternative løsningsmuligheder, vurderes konsekvenserne for byggeriets totaløkonomi og øvrige beslutningsparametre. Der inddrages normalt totaløkonomiske beregninger i vurderingen.

Der skal som minimum foretages beregninger for energiforbrug i henhold til bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi i offentligt byggeri.

Nyttig læsning:

Læs [bekendtgørelsen om kvalitet, OPP og totaløkonomi her](#).

Find [Bygningstilsynets introduktion til totaløkonomi her](#).

Find [LCCbyg – et værktøj til totaløkonomiberegning her](#).

Find [Værdibygs vejledning til totaløkonomi her](#).

1.2.3 Kvalitetssikring

Kvalitetssikring vil normalt omfatte en granskning i hver fase af, om projektet lever op til de forudsætninger, der er stillet i den foregående fases materiale, og om projektet er fyldestgørende for det videre forløb.

Hvis der har været nedsat brugergrupper, der har formuleret krav og ønsker, bør byggeprogrammet desuden forelægges disse. Sikkerhedsorganisationen skal høres om de arbejdsmiljømæssige forhold i byggeprogrammet.

Ved større og mere komplicerede byggeprojekter kan det endvidere være hensigtsmæssigt, at bygherren iværksætter en granskning af byggeprogrammet ved en uvildig rådgiver.

Der kan på baggrund af bygherrens granskning og gennemgang af projektmateriale være behov for, at det revideres. Når projektmateriale er færdigt, bør bygherren foretage en fornyet gennemgang for at sikre den oveordnede sammenhæng. Gennemgangen bør også omfatte byggeprojektets økonomi, herunder totaløkonomi, budget og i relevante faser, bevillingsmuligheder.

1.2.4 Bygherrens godkendelse af projektmateriale

Efter hver fase skal rådgiver skriftligt orientere bygherre om, at fasen er færdig, og rådgiver skal i den forbindelse bede om bygherrens godkendelse af fasen og fasens projektmateriale, således at den næste fase kan igangsættes. Rådgiver kan ikke igangsætte næste fase før bygherrens godkendelse foreligger. Projekteringsansvaret ligger fortsat hos rådgiver selv om bygherren godkender en fase. Se betænkningen til AB18-systemet for nærmere beskrivelse af denne proces.

Nyttig læsning:

Læs [betænkningen til AB18 her](#).

1.2.5 Kunstnerisk udsmykning

Statslige bygherrer skal træffe valg om den kunstneriske udsmykning i det enkelte byggeri i henhold til cirkulære om kunstnerisk udsmykning af statsligt byggeri m.v. Cirkulæret finder anvendelse ved statsligt byggeri, når byggeriet er statsligt eller opføres til brug for institutioner, der modtager driftstilskud fra staten, når tilskuddet udgør mindst 50 procent af institutionens drift.

Hvis kunstmidlerne overstiger DKK 250.000,-, skal Statens Kunstfond vurdere byggeriets egnethed. Byggeriets egnethed for kunstnerisk udsmykning bør vurderes tidligt og eventuelt allerede i idéoplægget. I vurderingen bør indgå, hvordan kunsten kan optræde i byggeriet og hvornår i processen, at det giver værdi at iværksætte kunstprocessen.

Der er ikke krav om, at ethvert byggeri udsmykkes, men at midlerne afsættes hertil. I fald et konkret byggeri ikke findes egnet til udsmykning, skal de midler, der er afsat i forbindelse med dette byggeri, anvendes til et andet byggeri/en anden bygning.

Nyttig læsning:

Læs [kunstcirkulæret her](#).

Find [Bygningsstyrelsens vejledning til kunst i bygninger her](#).

Den statslige bygherre skal tage stilling til, om der skal antages kunstfaglige rådgivere til planlægning og gennemførelse af kunst i byggeriet, eller om de projekterende rådgivere kan bistå hermed. Statens Kunstfond har i den forbindelse udformet en kunstkonsulentordning, som de statslige bygherrer kan gøre brug af.

Mere information om kunst findes på Bygningsstyrelsens hjemmeside .

1.2.6 Informations- og Kommunikationsteknologi i offentligt byggeri (IKT)

Bygherre skal på baggrund af *Bekendtgørelse om krav til anvendelse af Informations- og Kommunikationsteknologi i offentligt byggeri* stille krav til projekterendes og udførendes anvendelse af IKT i byggeri. Bekendtgørelsen finder, som udgangspunkt, anvendelse for statsligt og statsligt støttet byggeri med en samlet anslået entreprisensum på 5 mio. kr. ekskl. moms eller derover. Bygherre skal orientere sig bekendtgørelsens anvendelsesområde.

På Bygningstilsynets hjemmeside finder du en vejledning til bekendtgørelsen, som hjælper dig med at forstå bekendtgørelsen og indeholder gode råd om klassifikation, udbud med mængder, anvendelse af bygningsmodeller og meget mere. Vejledningen kan også hjælpe i de overvejelser der bør gøres når bygherre skal stille krav til IKT.

IKT omfatter arbejds- og informationsprocesser, der kan bidrage til:

- et bedre og transparent beslutningsgrundlag
- at sikre et velkoordineret og bygbart projekt
- budgetsikkerhed i udbud og udførelse
- færre fejl og mangler
- fælles standarder for kommunikation og udveksling
- at afstemme og aflevere relevante informationer til drift og vedligehold

Nyttig læsning:

Læs [IKT-bekendtgørelsen her](#).

Læs [vejledningen til IKT-bekendtgørelsen her](#).

Find [Bygningstilsynets tilgang til digitalisering i byggeriet her](#).

Find [Molios paradigmer og anvisning for IKT-specifikationer her](#).

Find [DiKons paradigme for og vejledning til leverancespecifikationer her](#).

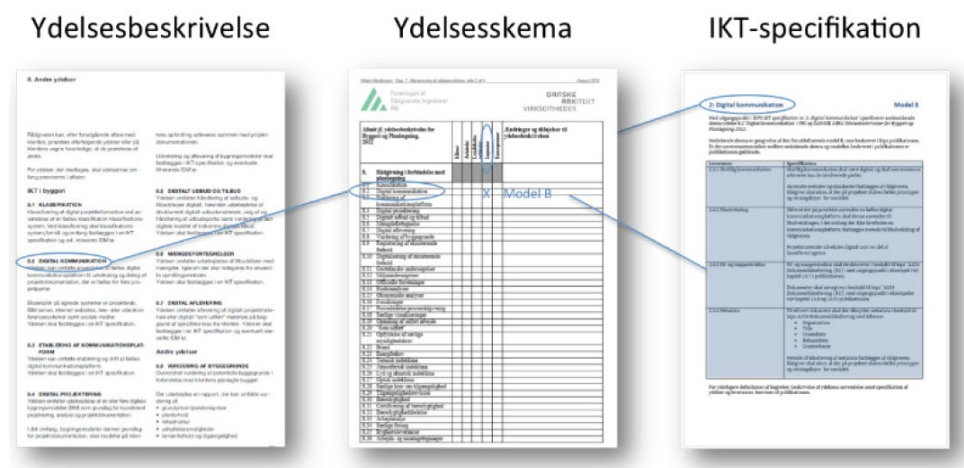
Gode grunde til implementering af IKT

- Bygningsmodeller kan f.eks. anvendes som visualisering og alternativ til tegninger på byggeprojektets møder
- Projektweb og de indbyggede viewer kan erstatte de mange printede tegninger og dokumenter.
- Den tværgående kvalitetssikring af projektmateriale indeholder kollisionskontroller af bygningsmodeller – brug dem f.eks. i tværgående afklaringer og dialog vedr. bygbarhed.
- Udførelsen kan gennemføres med bygningsmodeller, der kan bidrage til transparens i planlægning, fremdrift og økonomi.
- Fagtilsynets eftersyn kan suppleres med systemer til håndtering af fejl og mangler, der kan vise og monitorere fejl og mangler for hver entreprise.
- Forstå og tag udgangspunkt i driftsorganisationernes vedligeholdelsesaktiviteter og sørg for at disse er grundlag for aflevering af relevante informationer til drift og vedligehold.

1.2.6.1 IKT-specifikationer

Bekendtgørelserne omfatter ikke krav til, *hvordan* bygherre skal stille kravene overfor byggeriets parter. Bygherre skal derfor selv omdanne bekendtgørelsens krav til værdiskabende bygherrekrav. Det gøres i aftalerne med de projekterende og udførende.

Rådgiveraftalernes ydelsesbeskrivelser eller entreprisekontrakternes byggesagsbeskrivelser skal derfor suppleres med såkaldte IKT-specifikationer, der angiver krav til ydelsens metoder, processer og standarder.



IKT-specifikationerne har et 1:1 forhold til IKT-ydelserne i ydelsesbeskrivelserne, og giver mulighed for at præcisere de i rådgiveraftalen valgte IKT-ydelser

Som alternativ til statiske paradigmer anbefales det, at udarbejde specifikationerne til det enkelte projekt, hvor der tages projektspecifikke hensyn.

Bygherre kan enten vælge, at udarbejde IKT-specifikationerne selv eller købe ydelsen hos en ekstern part. F.eks. kan den mindre erfarne bygherre udarbejde IKT-specifikationerne i samarbejde men totalrådgiver efter aftaleindgåelse.

Vigtigst af alt er at bygherre, med eller uden rådgiverens hjælp, vurderer egne behov for metoder og proces vedr. IKT. Denne vurdering skal ske så tidligt som muligt.

Bygherre skal overveje følgende i kravstillelsen:

- Behov ift. projektets kompleksitet, økonomi og størrelse
- Byg- og driftsherreorganisationens størrelse, kompetencer og modenhed
- Driftherrens behov for data og datastruktur
- Behov for kvalitetssikring af digitale leverancer
- Behov for IKT i udførelsen

Det anbefales, at bygherre anvender branchens paradigmer og anvisninger for IKT-specifikationer, der bl.a. indeholder forslag til prædefinerede krav, som henvender sig til

mindre erfarne bygherre og generelt bidrager til ensartede og genkendelige specifikationer.

Et godt sted at starte kan være Molios paradigmer og anvisning for IKT-specifikationer. Den aktuelle version hedder A102 – IKT-specifikationer. Molio opdaterer jævnligt specifikationer og anvisning iht. branchens behov.

Derudover kan du finde eksempler på udfyldte IKT-specifikationer på Bygningsstyrelsens hjemmeside.

1.2.6.2 IKT-procesmanual og modelleverancespecifikation

Det anbefales at IKT-specifikationerne suppleres med en IKT-procesmanual og modelleverancespecifikationer.

IKT-procesmanualen er et projektspecifikt samarbejdsværktøj, som anvendes til at afstemme, hvordan man i fællesskab, og på mest effektive måde, når frem til de aftalte leverancer.

Molio har lavet paradigmer og anvisning for IKT-procesmanual, som indeholder alle nødvendige emner.

Modelleverancespecifikationer kan entydigt beskrive indholdet af en bygningsmodel i forhold til bygningsdelens geometriske repræsentation og tilhørende egenskabsdata. Det anbefales at modelleverancespecifikationerne udfyldes i et samarbejde mellem bygherre, rådgiver og/eller entreprenør.

DiKon har lavet nogle gode og anvendelige værktøjer, der kan anvendes til at stille præcise krav til detaljering og indhold af bygningsmodeller.

Hvis du vil vide mere kan du hente inspiration på Bygningsstyrelsens hjemmeside.

1.2.7 Tilgængelighed

Bygherren skal sikre overholdelse af reglerne for tilgængelighed. Tilgængelighed omhandler, at bygninger samt tilhørende stier, kørselsadgang, p-pladser m.v. udformes under hensyntagen til personer, hvis bevægelses- og orienteringsevne er nedsat. Det gælder såvel ved nybyggeri som ved om- eller tilbygninger. Bygherren kan eventuelt sikre sig, at kravene til tilgængelighed bliver tilgodeset ved, at de projekterende rådgivere i forbindelse med projekteringen indhenter bistand fra særligt sagkyndige. Den af bygherren udpegede tilgængeligheds-sagkyndige person vil ligeledes kunne sikre løsningernes korrekte gennemførelse.

Nyttig læsning:

Læs [bygningsreglementet \(BR18\) her](#)

Se Bygningsreglementet (BR18) for yderligere information om tilgængelighed.

1.2.8 Risikoanalyser

Bygherren bør i større eller komplekse byggeprojekter løbende, og gerne i hver fase, overveje, hvilke risici, der er i projektet, sandsynligheden for at de opstår, samt mulighe-

derne for at håndtere/nedbringe dem. Det er særligt relevant i forhold til risici, der kan have betydning for projektets økonomiske eller tidsmæssige ramme.

For at undgå alvorlige problemer kan bygherren vurdere:

- Risikoen for at uønskede hændelser opstår, herunder forurenede jord, asbest i eksisterende bygninger eller lignende.
- Konsekvenserne af eventuelle uønskede hændelser.
- Hvilke foranstaltninger der kan træffes for at afbøde konsekvenserne af eventuelle uønskede hændelser.
- Fordelingen af risici mellem bygherren og de øvrige parter ved valg af samarbejdsform.

Ud fra en samlet vurdering og kapitalisering af risici afsættes reserverer til projektet som en del af budgettet.

1.2.9 Tidsplaner

For at sikre en bedre planlægning i forbindelse med et byggeri har AB-systemet opstillet nogle krav til udarbejdelse og udformning af ydelses-, arbejds- og tidsplaner m.fl.

AB18-systemet forudsætter at tiden bliver styret via en hovedtidsplan (aftalt hovedtidsplan), der udfyldes med rådgivernes ydelsesplan og med entreprenørens arbejdsplan. Såfremt der er flere entreprenører samordnes deres arbejdsplaner i en detailtidsplan.

Såvel rådgivers ydelsesplan som entreprenørens arbejdsplan skal overholde de frister der fremgår af den aftalte hovedtidsplan.

AB18-systemet indeholder bestemmelser om at tidsplanerne løbende skal opdateres fx ved byggemøderne. Formålet med dette er at fremme at parterne løbende i forbindelse med udførelsen af byggeriet tager stilling til eventuelle tidsfristforlængelser, ekstrabetaling og dagsbods krav.

For nærmere om tidsplaner og øvrige planer, tidsfristforlængelse, forsinkelse, ekstrabetaling, dagbod mv. henvises til AB18-systemet og betænkningen hertil.



2 Byggeproce- sens faser

2. Byggeprocessens faser

2.1 Initiativfase / præ-projekt

2.1.1 Organisering af sagen

Bygherren anbefales at organisere sagen på en måde, så der mellem denne og en eventuel kunde/institution/organisation/bruger¹ er fuld klarhed over de involverede parter rolle i projektet samt ansvarsfordelingen mellem disse.

Den konkrete organisering af sagen bør baseres på overvejelser omkring:

- Deltagerkreds i mødefora og beslutningsorganer, herunder fælles mødefora og hvem der i disse har beslutningskraft på sin institutions vegne
- En tydelig ansvars- og rollefordeling med udpegede sagsansvarlige fra henholdsvis bygherre og institution.
- Om sagens størrelse eller kompleksitet tilsiger behov for etablering af et overordnet beslutningsorgan (styregruppe), eller om de sagsansvarlige kan udstyres med et mandat fra sin respektive ledelse til at træffe juridiske og økonomiske beslutninger undervejs
- Skabe gennemsigtighed og klare aftaler om beslutningsgange i byggesagerne, herunder hvilke rammer omkring tid, økonomi og kvalitet bygherre arbejder indenfor – samt anvisning på, hvordan der træffes beslutning om eventuel afvigelse fra disse
- Klart definerede tidspunkter eller faseafslutninger, hvor projektets beslutningstager skal tilslutte sig projektets videreførelse
- Behovet for etablering af en dokumentstruktur der indledningsvist udgør beslutningsgrundlaget for at igangsætte projektet og derefter løbende understøtter struktur og sporbarhed i beslutninger og centrale informationer

2.1.2 Behovsafklaring

Ved et lokalebehov gennemføres der indledende undersøgelser, der omfatter:

- Behovs- og funktionsanalyse.
- Lokaliseringsmuligheder.
- Økonomiske konsekvenser, herunder totaløkonomi.

¹ I Bygherrevejledningen 2019 dækker ordet *institution* bredt, som en betegnelse for en kunde, organisation og/eller en bruger. Der kan være forskellige begreber, der benyttes for hver bygherreorganisation hos de enkelte offentlige bygherrer.

2.1.2.1 Lokaler og funktioner

Behovs- og funktionsanalysen tager udgangspunkt i institutionens beskrivelse af den nuværende situation og den forventede fremtidige udvikling, herunder også om lokalebehovet forventes at være af begrænset varighed. Som led i behovs- og funktionsanalysen skal der derfor udføres de nødvendige analyser og prognoser ift. institutionens forventede opgave- og medarbejderudvikling med henblik på en fremtidssikring af lokalerna.

Analysen skal desuden afdække lokalebehovets omfang og type, samt sammenhæng mellem institutionens funktioner. Analysen skal indeholde en oversigt over de aktiviteter, der er nødvendige for, at institutionens opgaver kan udføres, herunder oversigter over kategorier af lokaler, medarbejdertyper, samt evt. fast inventar, maskiner og andre særinstallationer, som er nødvendige for udførelsen af de enkelte funktioner. Der vil ved behovsopfyldelsen skulle ses på, hvilke krav der er absolut nødvendige og derfor ufravigelige, og hvilke der evt. kan nedprioriteres.

2.1.2.2 Geografisk placering

Institutionens behov/ønsker til den geografiske placering af lokalerna ift. den funktion og eller de brugere, som de skal understøtte skal ligeledes indgå i behovsafklaringen, herunder hensyntagen til nærhed til offentlig transport, vejnet mv. Desuden skal der tages hensyn til regionplanlægning og kommuneplaner, herunder forholdet til bymønstre og -struktur. For større byggeopgaver skal resultatet af overvejelserne om lokalisering forelægges for planmyndighederne, inden der arbejdes videre med byggeprojektet og om der er tale om lokalplanpligt. Det skal derfor undersøges, om en eventuel lokalplan kan stille specielle krav til det påtænkte byggeri. Endvidere skal tidsplanen for byggeriet tage højde for, at lokalplanen skal udarbejdes, offentliggøres og godkendes, ligesom øvrige forhold med relation til den tidsmæssige gennemførelse af projektet skal afspejles i den udarbejdede rammetidsplan. Bygherren bør sikre sig de fornødne godkendelser, der kan indhentes på forhånd. Bygherren bør desuden sikre sig en oversigt over væsentlige godkendelser, der først kan indhentes senere. Bygherren bør undersøge, hvornår der skal ansøges, og hvornår en godkendelse kan forventes at foreligge.

Ved henvendelse til kommunen kan bygherren få den nødvendige vejledning, dels med hensyn til om grunden kan bebygges og anvendes som ønsket, dels med hensyn til hvilke andre myndigheder, der skal indhentes godkendelse hos.

2.1.2.3 Beslutningsgrundlag og valg af løsning

Bygherren skal tilvejebringe et beslutningsgrundlag for om og hvorledes, der skal bygges nyt, ombygges m.m. Herunder skal de økonomiske, totaløkonomiske og tidsmæssige rammer for projektet indgå.

Den indledende risikoanalyse, som bør udarbejdes i initiativfasen, vil typisk kunne danne grundlag for afdækning af, under hvilke forhold og i hvilket omfang det beslutes at gennemføre forundersøgelser. Disse undersøgelser kan have karakter af tekniske forundersøgelser men bør også omfatte juridiske afklaringer som eksempelvis tingsretlige forhold gældende for den pågældende ejendom samt en afdækning af, om gældende planforhold muliggør realisering af projektet, eller om der i projektet skal afsættes tid til udarbejdelse heraf, jf. i afsnittet ovenfor.

Som grundlag for de økonomiske overvejelser skaffer bygherren blandt andet oplysninger om følgende forhold:

- Længden af den periode hvor den pågældende bygherre skal bruge byggeriet, herunder en eventuel lejers stabilitet.
- Lejens størrelse for tilbudte arealer, fremtidige lejestigninger, uopsigelighed, vedligeholdelsespligt, overtagelsestid og lejekontraktens øvrige vilkår.
- Udgiftsfordeling mellem lejer og ejer ved eventuel ændret indretning af det lejede og eventuelle udgifter til istandsættelse ved fraflytning.
- Købesum og øvrige købsvilkår for eksisterende ejendomme.
- Eksisterende bygningers tilstand, levetid og behov for hovedistandsættelse.
- Udgift pr. areal- eller funktionsenhed ved ombygning, eventuelt midlertidigt byggeri, standardiseret byggeri eller individuelt byggeri.
- Eventuel grundudgift og grundmodningsudgift.
- Kvadratmeterpris eller andre enhedspriser ved forskellige bygningskvaliteter samt forskellig byggetid.
- En vurdering af udgifterne, der går udover dækningen af selve lokalebehovet, fx udgifter til flytning, genhusning i byggeperioden, fraflytningsomkostninger, anskaffelse af inventar og udstyr samt kommende drifts- og vedligeholdelsesudgifter.
- Forholdet mellem købe-, leje- og byggesum, samt udgifter til drift og vedligehold.

Når lokalebehovet er opgjort, skal de praktiske muligheder for at dække behovet vurderes. Heriblandt om løsningen indbefatter køb eller leje af eksisterende bygninger, ombygning af eksisterende bygninger eller nybyggeri (herunder OPP som løsning). Bygherren kan i de tidlige faser få fastlagt økonomien ved udbud og kontrahering i OPP, hvor finansiering, drift og vedligehold af byggeriet udbydes i en samlet opgave og hvor bygherreansvaret overgår til OPP-leverandøren.

Med henblik på at facilitere valg af løsning foretages en vurdering af totaløkonomien i de forskellige løsningsmuligheder, som er identificeret. En totaløkonomisk vurdering af konkrete lokaliseringsløsninger sammenstiller de forventede omkostninger ved de forskellige muligheder. Vurderingen foretages dog kun i det omfang, at mulighederne udgør et realistisk alternativ. Den totaløkonomiske vurdering medtager omkostninger til daglig drift og vedligehold, herunder energiomkostninger, således at de samlede forventede omkostninger kan opgøres over løsningens forventede levetid. Det omfatter også besparelser, som kan opnås f.eks. ved energiforbedringer, samt omkostningerne forbundet hermed.

En bygherre kan opleve kun at have et tidsbegrænset bygningsbehov, hvilket isoleret set kan tale for mindre varige løsninger og herunder f.eks. en totaløkonomi med en billigere anlægsløsning og en accepteret dyrere driftsløsning. I sådanne situationer kan det også overvejes, at forberede byggeriet fleksibelt til anden benyttelse, idet eventuelle bortskaffelsesomkostninger ved nedrivning m.m. bør indgå i vurderingen, såfremt bygningsbehovet ikke er varigt.

Nyttig læsning:

Find [inspiration via Bygningsstyrelsens lokale-håndtering her](#)

Resultatet af initiativfasen er en samlet vurdering af lokaliseringmulighederne og valg af løsning.

Mere information om lokalebehov og hvordan Bygningsstyrelsen håndterer det, kan findes på Bygningsstyrelsens hjemmeside.

2.1.3 Udbudsstrategi

Bygherren bør i planlægningsfasen fastlægge udbudsstrategien, der beskriver hvordan de besluttede skal tilvejebringes, samarbejds-, udbuds- og entreprisemæssigt. I strategien gør bygherren sig overvejelser om sin egen bygherreorganisering, kompetencer og ressourcer, og tager samtidig højde for disse i forhold til valg af entreprise- og samarbejdsform. Derudover sikrer bygherren i strategien, at de rette kompetencer inddrages rettidigt.

Valget af samarbejds- og entrepriseform har betydning for den videre proces i forhold til hvornår og hvilke aftaler, der skal indgås, samt hvilket detaljeringsniveau, der er behov for at få afklaret.

Bygherren bør ved valg af entrepriseform tage højde for blandt andet bygherrens kontrolbehov, byggeriets kompleksitet, risici, brugerønsker, samt prioritering af tid, pris og kvalitet samt behov for tidlig budgetsikkerhed.

Hvor tidligt i processen bygherren kan få sikkerhed for byggeudgifternes størrelse, afhænger ligeledes af den valgte organisations- og entrepriseform:

- Ved udbud på udbuds- eller udførelsesprojekt opnås sikkerheden først efter, at projektet er udarbejdet, og der er indhentet pris på entreprenørarbejderne. Der er til gengæld større sikkerhed for at interessenter har den rigtige forståelse for den kommende bygnings kvalitet og indretning.
- Bygherren kan opnå en tidligere sikkerhed over den samlede byggeudgift ved at udbyde byggeriet i totalentreprise på grundlag af byggeprogram eller dispositionsforslag. Byggeudgiften er her kendt efter indhentning af tilbud. Men fordi projektet ikke er detaljeret vil der være en lavere forståelse af den kommende bygnings kvalitet og indretning.
- Tidligst mulig sikkerhed for prisen fås ved at fastlægge byggeudgiften som et fast beløb i totalentrepriseudbud (omvendt licitation). Programmeringen skal gennemføres med øje for at dette beløb overholdes, og overensstemmelse mellem beløbet og projektet skal opnås ved at tilpasse projektet. Der kan herefter udbydes med given pris på grundlag af et byggeprogram. Som en variant kan opgaven udbydes med en targetpris, som tilbudsgiverne skal sigte mod. Denne pris suppleres med en angivelse af, hvordan bygherren vil bedømme tilbudspriser, der afviger fra targetprisen.
- Byggeopgaven kan udbydes i et samlet udbud, hvor anlæg og drift udbydes samlet.

Bygherren skal derudover tage stilling til tidspunktet for entreprenørinddragelse, placering af projekteringsansvar, udbudsform, og om der eventuelt skal være udskilt byggeledelse og arbejdsmiljøkoordinering.

Hvis den offentlige bygherre i forbindelse med sin udbudsstrategi vælger at fravige AB18-systemet helt eller delvist finder "følg-eller-forklar-princippet" anvendelse. Princippet indebærer, at den offentlige bygherre skal begrunde fravigelsen, jf. nærmere beskrivelse under vejledningens forord.

2.1.3.1 Fravigelser fra AB18

På grund af det konkrete byggeris særlige karakter eller omfang kan det i nogle tilfælde være relevant for den statslige bygherre at fravige AB18-systemet.

Hvis den statslige bygherre i forbindelse med sin udbudsstrategi vælger at fravige helt eller delvist fra AB18-systemet, finder "følg-eller-forklar-princippet" anvendelse.

"Følg-eller-forklar-princippet" indebærer, at den statslige bygherre tydeligt skal begrunde fravigelsen fra AB18-reglerne, og at begrundelsen skal offentliggøres sammen med udbudsmaterialet. Den statslige bygherre må alene fravige AB-systemet på et sagligt grundlag.

2.2 Idéoplæg

Hvis den samlede vurdering vedrørende lokalisering medfører, at lokalebehovet skal dækkes ved byggeri, sammenfattes de relevante dele af det materiale, der har ligget til grund for vurderingen, i bygherrens idéoplæg.

Nyttig læsning:

Læs [YBL kapitel 1.1](#).

Detaljerede krav til idéoplæg fremgår af YBL.

2.2.1 Budgetlægning

Bygherren udarbejder evt. med bistand fra rådgiver et indledende budget for opgavens realisering. I budgettet skal projektets forudsætninger, afgrænsninger, prisbasis og usikkerheder fremgå. Ved det samlede budget for et byggeri omfattes således både den økonomiske ramme for byggebudgettet og bygherrens øvrige omkostninger, herunder grund og/eller ejendomsanskaffelse.

Det samlede budget er desuden grundlaget for bygherrens økonomiske styring i de tidlige faser. Gennem budgettet kan bygherren på et tidligt tidspunkt få en reel opfattelse af byggeriets samlede udgifter og relatere udgifterne til de økonomiske muligheder i sagen. Budgettet indgår i den samlede afvejning af behov og økonomi.

Der bør være sporbarhed imellem dette tidlige samlede budget og senere budgetter. Budgettet bør således opstilles efter en kontoplan, der muliggør sammenligning mellem dette budget og senere budgetter, og der bør nedfældes afvigelsesforklaringer, når de enkelte budgetposter og/eller den samlede økonomiske ramme udvikler sig.

Et budget kan fastlægges for flere alternativer, så bygherren kan få overblik over og sammenligne forskellige mulige løsninger på byggeprojektet, herunder prioritering mel-

lem brugernes krav. Det første samlede budget lægges ud fra det erfaringsmateriale, som bygherren eller de projekterende rådgivere råder over. Grundlaget kan være lignende byggeri eller erfaringspriser justeret for ændringer i projektets karakter.

Ved udarbejdelse af idéoplægget vil det samlede budget typisk indeholde en økonomisk ramme for byggeprojektet beregnet på grundlag af kvadratmeter- eller funktionspriser som pris pr. arbejdsplads eller elev. Disse erfaringstal justeres til den enkelte byggeprojekts specielle karakter for eksempel særlige lokalebehov, miljøkrav, indeklima eller bygningsform. Herudover bør der afsættes en post til uforudseelige udgifter. En tidlig afdækning af risici i projektet, kan medvirke til at kvalificere budgettet og posten til uforudseelige udgifter. Budgettet vil gradvis blive mere detaljeret og mindre usikkert i takt med byggeriets detaljering.

Det er op til den enkelte bygherre at undersøge procedurer for de bevilgende myndigheders godkendelse af det samlede budget. Det samlede budget i ideoplægsfasen kan vedlægges grundlaget for de bevilgende myndigheders beslutning om væsentlige dele af byggeriets omfang og økonomi. Budgettet vil dog være meget usikkert i så tidlig en fase, hvorfor det ikke bør danne grundlag for en endelig godkendelse af byggeriets igangsætning, men eventuelt for den videre afklaring af løsning og budget.

2.2.1.1 Totaløkonomiske vurderinger

Det samlede budget skal også tage højde for de senere driftsudgifter. Driftsudgifterne påvirkes betydeligt af byggeriets udformning, ikke mindst af installationernes udformning og levetid og ønsker til byggeriets kvalitetsniveau kan eventuelt indgå ved fastsættelse af de estimerede kvadratmeterpriser og den økonomiske ramme for byggeprojektet.

Driftsudgifterne omfatter de bygningsbestemte udgifter og andre udgifter forbundet med brugen af bygningen. De bygningsbestemte udgifter vedrører især vedligehold, pasning og overvågning af tekniske installationer, samt udgifter til energi og rengøring. De bedste muligheder for at påvirke disse udgifter ligger i byggeriets planlægning.

Totaløkonomien består i de tidlige faser i at vurdere dels byggeudgifterne, dels de deraf afledte driftsudgifter over en årrække og så beregne det optimale forhold mellem udgifterne i relation til den valgte kvalitet for byggeriet med henblik på at opnå en samlet reduktion. Eksempelvis kan en relativ dyr anlægsløsning føre til en relativ billig driftsløsning. Dermed vil det samlede byggeri reelt ofte blive billigere over tid, fordi driften tænkes ind allerede ved opførelsen af byggeriet.

Ved at beregne de såkaldte levetidsomkostninger for forskellige løsninger kan driftsudgifterne inddrages i totaløkonomiske vurderinger. Navnlig er det vigtigt at vurdere det fremtidige energiforbrug. Beregninger af levetidsomkostninger vil i praksis ofte være vanskelige at gennemføre på grund af manglende data og erfaringer, men også mere skønnede beregninger kan være med til at give et bedre beslutningsgrundlag.

Der stilles ikke krav til et bestemt omfang eller resultat af totaløkonomiske vurderinger eller nogen bestemt fremgangsmåde. Indsatsen må afpasses efter byggeriets størrelse og art. Det væsentlige er, at bygherren på den ene eller den anden måde i relevant omfang lader totaløkonomiske vurderinger indgå i beslutningsprocesserne vedrørende byggeriet.

2.3 Byggeprogram

Bygherren skal udarbejde et byggeprogram. Det skal detaljeret afklare og formulere de krav og ønsker, som bygherren og brugerne har beskrevet i idéoplægget. Såfremt bygherren ikke selv råder over den fornødne ekspertise, bør byggeprogrammet udarbejdes med sagkyndig bistand. Byggeprogrammet er udgangspunkt for det videre arbejde med forslag og projekt.

Byggeprogrammet omfatter byggeopgavens forudsætninger og bygherrens krav og ønsker til byggeriets omfang, funktion, arkitektur, teknisk og miljømæssig kvalitet, drift og vedligehold, samt oplysninger om byggeopgavens økonomiske forudsætninger og hovedtidsplan.

Endvidere beskrives kravene til kvalitetssikringen i byggeprojektets videre forløb. Skal byggeriet leve op til særlige miljømæssige krav, fastlægger bygherren målene for miljø og arbejdsmiljø i hele byggeriets levetid fra udførelse til nedrivning. Der følges op på målene af de projekterende rådgivere. Samtidig kan bygherre med fordel begynde på planlægningen af arbejdsmiljøindsatsen på byggepladsen.

Der skal skelnes klart mellem, hvad der er henholdsvis krav og ønsker ved udarbejdelsen af byggeprogrammet. Krav og ønsker kan udtrykkes som funktionsbeskrivelser såsom angivelse af temperatur-, belysnings- eller lydniveau.

Som hovedprincip skal byggeprogrammet ikke fastlåse selve udformningen af byggeriet. Programmet skal derfor kun undtagelsesvis indeholde byggetekniske løsninger.

I programfasen skal der udarbejdes totaløkonomiske vurderinger i forbindelse med afvejning af udgiftsfordelingen mellem bygge- og driftsudgifter ved valg af blandt andet kvalitetsniveau og funktionalitet. Bygherrens og brugernes krav og ønsker skal blandt andet vurderes totaløkonomisk, med henblik på at undgå incitamentet til at minimere anlægsudgifter på bekostning af efterfølgende forhøjede driftsudgifter i forhold til den krævede løsning eller materialevalg. Vurderingerne udføres typisk af den tilknyttede tekniske rådgiver.

Det vil ofte være nødvendigt at foretage forundersøgelser eller lignende som grundlag for byggeopgavens realisering. Især er det vigtigt at afklare forhold, der kan have væsentlig indflydelse på projektets tid, økonomi og valg af tekniske løsninger. Det kan for eksempel dreje sig om opmåling af byggegrund, støjmålinger, geotekniske og forureningsmæssige forhold på byggegrunden, særlige byggetekniske undersøgelser og VVM-screening. Resultatet af forundersøgelserne indarbejdes i byggeprogrammet.

Inden projekteringen igangsættes, skal bygherren godkende byggeprogrammet. Hvis bygherren bygger til andres brug, skal kunden også godkende byggeprogrammet.

Nyttig læsning:

Læs [YBL kapitel 1.2](#).

Detaljerede krav til byggeprogram fremgår af YBL.

Såfremt rådgivere har udarbejdet byggeprogrammet, skal de foretage en kvalitetssikring af deres arbejde (se desuden afsnit om kvalitetssikring under projektering).

2.3.1 Brugerinddragelse

Ved byggeriets planlægning og udformning er det vigtigt, at bygherren beder den berørte institutions styregruppe/ledelse om at sikre inddragelse af de kommende brugere. Formålet er at indhente de nødvendige input fra brugerne vedr. nærmere definerede emner, samt at informere om byggeprojektet, så der kan opnås størst mulig tilfredshed hos brugerne og bedst mulig udnyttelse af det færdige byggeri.

Brugerinddragelsen skal finde sted så tidligt som muligt i processen for at sikre, at alle væsentlige brugerbehov bliver indarbejdet på et tidligt tidspunkt i projektet. Hvis brugerinput kommer for sent ind i processen, kan det forsinke og fordyre projektet. Bygherren har ansvar for overholdelse af projektets tid og økonomi, og må derfor sikre, at brugernes input er realiserbare inden for de fastlagte rammer.

Bygherren skal ved projektets igangsættelse sikre, at institutionens styregruppe/ledelse orienterer deres medarbejdere gennem de etablerede samarbejdsorganer som samarbejdsudvalg og sikkerhedsorganisation samt afklarer, hvilke brugergrupper, der skal inddrages om hvad. Hvis der etableres brugergrupper, vil det ofte være hensigtsmæssigt, at samarbejdsudvalget og sikkerhedsorganisationen udpeger repræsentanter hertil.

Brugernes medvirken vil typisk være inden for følgende områder:

- Bygningens funktion og brug.
- Bygningens vedligehold og drift.
- Brugernes sikkerhed og velfærd.

Endelig kan særlige sagkyndige inddrages ved planlægningen af et byggeri enten udvalgt fra det nuværende eller kommende personale eller eksternt. De særlige sagkyndige brugere kan eventuelt indgå i brugergrupperne efter behov.

Brugerne bør arbejde ud fra et nøje beskrevet kommissorium. Det er væsentligt, at godkendelsesproceduren ikke forsinker beslutningerne. Ydermere er det vigtigt, at eventuelle udvalg ikke kan gribe ind i afgørelser, der er truffet i en tidligere fase af byggeprojektet. Såfremt bygherren ændrer i de dele af projektet, som brugerne har været med til at udforme, bør brugerne få lejlighed til at udtale sig.

Brugerne kan gives mulighed for at disponere inden for et fast beløb til visse nærmere afgrænsede beslutninger som for eksempel kantineindretning, hvilerum, fællesarealer og udsmykning.

2.3.2 Budget

Det samlede budget omfatter samtlige af bygherrens omkostninger, herunder grund- og/eller ejendomsanskaffelse, entrepriseudgifter, honorarer og øvrige omkostninger, herunder driftsomkostninger i byggefasen. Budgettet bør indeholde en post til uforudseelige udgifter.

Bygherren bør sikre at rådgivers opgave omfatter budgettering. Det følger af ABR18 at såfremt rådgivers opgave

Nyttig læsning:

Læs [ABR 18 her](#).

omfatter budgettering, og bygherren har angivet en økonomisk ramme for projektering og udførelse af arbejdet, skal rådgiveren i forbindelse med rådgivningens påbegyndelse gennemgå bygherrens budget og budgetforudsætninger.

Bygherrens budgettering af den samlede udgift ved et byggeri vil være forbundet med en vis usikkerhed. Den kan reduceres ved, at:

- Erfaringsgrundlaget er relevant og dækkende for budgetteringen.
- Budgettet detaljeres med henblik på at finde de mest usikre udgiftsposter og herefter nedbringes usikkerheden på de poster ved at detaljere prissætningen og eventuelt opdele yderligere i underposter.
- Budgettallene løbende ajourføres svarende til prisudviklingen frem til afgivelse af tilbud.
- Udarbejde risikoanalyser og foretage forundersøgelser af de største risici med henblik på at reducere effekten af de vigtigste risici og/eller afsætte midler i budgettet, såfremt disse risici skulle opstå.
- Der er afsat tilstrækkelige økonomiske reserver til at dække uforudseelige udgifter.

Bygherren kan endvidere vælge at udbyde byggeopgaven pba. byggeprogrammet, dvs. inden projektering af den konkrete løsning, se afsnit 2.3.5 Totalentreprise.

2.3.3 Bevilling

Det er op til den enkelte bygherre at undersøge procedurer for de bevilgende myndigheders godkendelse af det samlede budget.

De bevilgende myndigheders endelige godkendelse skal dog foreligge inden, der indgås aftale med en entreprenør eller en totalentreprenør.

Udbydes projektet på baggrund af byggeprogrammet, f.eks. i totalentreprise, skal de bevilgende myndigheders godkendelse således indhentes, når totalentreprenøren er valgt og licitationsresultatet er kendt, forinden totalentreprisekontrakten indgås.

Det er også muligt at indhente bevilling senere eller eventuelt ad to omgange. Først som en særskilt projekteringsbevilling, når idéoplægget/byggeprogrammet er udarbejdet, og dernæst som en byggebevilling, når der foreligger projektforslag eller når licitationsresultatet er kendt.

2.3.4 Økonomisk styring

Den økonomiske styring skal tilrettelægges efter forudsætningerne i det enkelte byggeprojekt med det formål, at:

- Der opnås totaløkonomisk optimale løsninger.

- Usikkerheden fastlægges og begrænses mest muligt i budgetteringen af byggeudgifterne i byggeriets indledende faser og under udførelsen med henblik på at overholde budgettet.
- Brugerønsker gøres realistiske.
- Der foretages fyldestgørende risikoanalyser i hele projektets levetid.

Der afsættes tilstrækkelige reserver (midler til uforudseelige udgifter) på baggrund af projektets risici samt udbudsstrategi.

Ved projekter, der ikke gennemføres i totalentreprise, er det byggeledelsen der varetager den økonomiske og tidsmæssige styring af byggeriet under udførelsen. Det skal fremgå af rådgiveraftalen, hvorvidt rådgiver skal udføre byggeledelse.

Bygherren skal være særligt opmærksom på, hvilke økonomiske risici, der påhviler hhv. entreprenøren, rådgiverne og de bevilgende myndigheder/brugerne/bygherren selv. Der bør særligt til større og/eller komplekse projekter tillige anvendes interne ressourcer på projektcontrolling og budgetopfølgning.

Det skal fastsættes, hvilken prokura de forskellige parter i organisationen har, herunder angivelse af godkendelses- og betalingsprocedure.

2.3.5 Totalentreprise

Totalentrepriser udbydes oftest på grundlag af byggeprogram, når der er tale om nybyggeri. Ved renoveringer kan udbuddet være på grundlag af dispositionsforslag, fordi de fysiske rammer er givet.

Ved totalentreprise udfører entreprenøren al projekteringen i overensstemmelse med totalentrepriseaftalen, hvad der er normal projekteringssskik og i overensstemmelse med bygherrens anvisning. Inden entreprenøren går i gang med projekteringen skal denne sammen med bygherre foretage en tilbuds- og projektgennemgang, jf. ABT18. Ved tilbuds- og projektgennemgangen gennemgår entreprenøren og bygherre udbudsmaterialet og entreprenørens tilbud, således at begge parter har en fælles forståelse for projektet. Denne gennemgang giver også bygherre mulighed for at påvirke entreprenørens færdigprojektering.

Nyttig læsning:

Læs [ABT 18 her](#).

Totalentreprenøren udarbejder et tilbud på baggrund af bygherrens udbudsmateriale. Udbudsmaterialet bør indeholde et aftaleudkast, som regulerer forholdet mellem bygherre og totalentreprenøren. Aftalen bør være baseret på ABT18. Parterne underskriver aftalen efter at udbuddet er gennemført og opgaven er blevet tildelt. Hvis der i aftalen er fravigelser fra bestemmelserne i ABT 18, skal disse fremgå tydeligt og udtrykkeligt af aftalen og angive på hvilket punkt fravigelserne sker. I de tilfælde hvor en statslig bygherre vælger at lave fravigelser til det nye AB-system, gælder "følg-eller-forklar-princippet". Det betyder, at den statslige bygherre alene må fravige AB-systemet på et sagligt grundlag, og at den saglige begrundelse for fravigelserne bør fremgå af udbudsmaterialet. Se om "følg-eller-forklar-princippet" i afsnit 2.1.3.1.

Bygherren skal i udbudsmaterialet anføre, hvor detaljeret tilbudsmaterialet skal være. Ved detaljerede krav til tilbudsmaterialet får bygherren bedre mulighed for at sikre, at

tilbudsprojekterne har de krævede eller ønskede egenskaber. Såfremt bygherren ikke selv råder over fornøden ekspertise, skal bygherren sikre sig sagkyndig bistand fx ved bygherrerådgiver.

Ved udbud i totalentreprise skal bygherren tage stilling til, om projektet skal kravsspecificeres og tilrettelægges således, at det kan udbydes med tildelingskriteriet: laveste pris, eller om tildelingskriteriet: bedste forhold mellem pris og kvalitet skal anvendes.

Hvis kriteriet er bedste forhold mellem pris og kvalitet, skal der stilles krav til tilbudsgiverne om at dokumentere de totaløkonomiske vurderinger, der ligger til grund for de tilbudte løsninger.

Når udbudsmaterialet forudsætter et omfattende projekteringsarbejde fra de bydende totalentreprenører som en forudsætning for at kunne afgive tilbud, bør bygherren udbetale et vederlag. Vederlaget skal tjene til delvis dækning af udgifterne ved udarbejdelse af tilbud. Vederlaget skal være ens for alle tilbudsgivere. Bygherren kan fastlægge, at den totalentreprenør, som får arbejdet overdraget, ikke modtager vederlag.

I totalentreprise kan bygherren og entreprenøren aftale af projekteringen skal opdeles i faser, hvor parterne har fastsat frister for levering af faserne. Efter entreprenørens færdigmelding af de enkelte faser skal bygherren godkende afleveringen af fasen.

Totalentreprenøren sørger for de nødvendige godkendelser fra offentlige myndigheder af forhold, der vedrører projektet, jf. ABT 18.

2.4 Dispositionsforslag

Dispositionsforslaget udarbejdes på grundlag af byggeprogrammet i tæt samarbejde med bygherren. Forslaget omfatter blandt andet vurdering af byggemuligheder på grunden, opdelingen af byggeriet i afdelinger og byggeafsnit, samt forslag til konstruktioner, materialer, installationer og tilhørende budget.

I dispositionsforslaget indgår en fornyet kalkulation af projektets økonomi med henblik på at vurdere om det er i overensstemmelse med budgettet for den samlede økonomiske ramme. Budgettet skal kunne sammenlignes med tidligere projektbudgetter, og afvigelser skal være forklarede. Der indgår endvidere en foreløbig hovedtidsplan for projektering og udførelse. Tidsplanen skal tillige tage højde for alle myndighedsgodkendelser, herunder bevillingsmæssige og ved eventuelt behov for ændret plangrundlag.

Der foretages totaløkonomiske vurderinger af konsekvenserne af de relevante løsningsmuligheder med henblik på at nå frem til de mest optimale i forhold til byggeriets ønskede kvalitet, omfang, funktionalitet og de budgetmæssige rammer. Der inddrages i videst muligt omfang totaløkonomiske beregninger i vurderingerne.

Det kan anbefales, at der allerede under udarbejdelsen af dispositionsforslaget tages kontakt til de relevante offentlige myndigheder for så tidligt som muligt under projektarbejdet at få en forhåndsdialog om mulige myndighedskrav til projektet.

Særligt for større og/eller komplekse byggeprojekter anbefales det at lade projektmaterialet granskes af uvildige rådgivere.

Nyttig læsning:

Læs [YBL kapitel 3.1](#)

Detaljeret indhold af dispositionsforslag fremgår af YBL.

2.5 Projektforslag

Projektforslaget er en videre udbygning af dispositionsforslaget og er de projekterende rådgiveres forslag til, hvorledes opgaven kan realiseres. Projektforslaget udarbejdes i dialog med bygherren.

Projektforslaget skal give bygherren et fyldestgørende grundlag for at bedømme byggeriet og dets samlede økonomi. Der skal i projektforslaget være taget stilling til alle betydende spørgsmål vedrørende byggeriets ydre fremtræden, planudformning, konstruktions-, materiale- og installationsvalg samt andre forhold, der er afgørende for byggeriets funktion og kvalitet.

De projekterende rådgivere er ansvarlige for valg af materialer og konstruktioner med mindre andet er aftalt, jf. AB18 og ABR18. Hvis der anvendes nye produkter og metoder, bør bygherren og de projekterende rådgivere få juridisk bistand. Anvendelse af nye materialer og konstruktioner skal indgå i risikoanalysen, Projektforslaget skal endvidere indeholde en hovedtidsplan for projektering og udførelse, samt forslag til entreprise- og udbudsform.

Der skal gennemføres en grundig risikoanalyse af projektet med henblik på, at byggeprojektets parter har et overblik over og forståelse for projektets dynamiske risikobillede, samt at der skabes informerede beslutningsgrundlag for afsættelse af reserver til uforudsete udgifter i projektbudgettet.

Til projektforslaget skal der tillige være udarbejdet et fyldestgørende og detaljeret budget, inklusiv afsætning af en post til uforudsete udgifter.

I fald bygherren har indgået aftaler med flere rådgivere om rådgivning, skal opstillingen af budget for den samlede økonomiske ramme åbne mulighed for en opdeling, der svarer til de enkelte rådgiveres dele af projektet. Rådgiverne vil hver især være ansvarlige for deres del af budgettet.

Hvis der er udpeget en projekteringsleder, er denne ansvarlig for det samlede budget.

Når projektforslaget er godkendt af bygherren, og de bevilingsmæssige forhold er afklaret, kan bygherren sætte den egentlige projektering i gang.

Nyttig læsning:

Læs [YBL kapitel 3.2](#)

Detaljeret indhold af projektforslag fremgår af YBL.

2.5.1 Myndighedsprojekt

Myndighedsprojektet udarbejdes principielt uden bygherrens medvirken.

Myndighedsprojektet er en gennemarbejdning af det godkendte projektforslag til et sådant niveau, at det kan danne grundlag for den principielle, offentlige myndighedsbehandling, som udmunder i en byggetilladelse.

I rådgivningsaftaler bliver det normalt pålagt de projekterende rådgivere at indhente tilladelser og godkendelser samt at udarbejde det fornødne grundlag herfor. Bygherren kan også vælge selv at varetage disse opgaver.

Detaljeret indhold af myndighedsprojekt fremgår af YBL.

Nyttig læsning:

Læs [YBL kapitel 4](#)

2.5.2 Udbudsprojekt

Udbudsprojektet fastlægger opgaven klart og med en sådan detaljeringsgrad, at det kan danne grundlag for udbud, kontrahering, udarbejdelse af udførelsesprojekt og udførelse. Myndighedsforhold skal være afklaret således, at udbudsprojektet sammen med udførelsesprojektet sikrer endelig afklaring af Bygningsreglementets krav og byggetilladelsens betingelser til projektet.

For bygningsdele, hvor funktionsudbud er aftalt, tilpasses udbudsprojektets omfang efter aftalt niveau, dog som minimum svarende til projektforslag.

Rådgiveren stiller krav til omfanget af entreprenørers eventuelle projektering, herunder systemleverancer og funktionsudbud, og dokumentationen heraf.

Rådgiver bør sørge for, at der er afsat tid til den eventuelle projektering i hovedtidsplanen.

I den forbindelse er det vigtigt, at der stilles krav til entreprenørers og leverandørers dokumentation af totaløkonomiske vurderinger i forbindelse med deres projektering og leverancer.

I det omfang det ikke allerede fremgår af grundlaget for aftalen med de projekterende rådgivere vedrørende arbejdsmiljø, skal det afklares, om varetagelsen af bygherrens forpligtelser i byggeperioden ønskes overdraget til de projekterende rådgivere, byggeledelsen eller en entreprenør. Bygherren kan dog ikke overdrage det strafferetlige ansvar.

De projekterende rådgivere skal som en del af projekteringen udarbejde en liste med angivelse af særlige risici og andre forhold, der har betydning for sikkerhed og sundhed i forbindelse med opførelsen af byggeriet. Ideelt set sker dette i forbindelse med en risikoworkshop, hvor bygherren og alle relevante parter deltager. Bygherren bør desuden sikre, at de projekterende foretager en risikovurdering af udbudsmaterialet blandt andet for at sikre, at udførelsen af støvende og støjende arbejdsprocesser planlægges udført på en måde, så andre på byggepladsen ikke generes deraf. Tidsplanen bør ikke fastlægges så stramt, at der ikke er plads til uforudsete hændelser og mindre forsinkelser undervejs.

Har byggeriet et omfang, der gør det nødvendigt at udarbejde en plan for byggepladsens sikkerhed og sundhed, skal planen indgå i udbudsmaterialet, således at sikkerhedsforanstaltninger kan indgå i tilbuddet. Ydermere skal bygherren udpege en arbejdsmiljøkoordinator (B) med den fornødne viden om og uddannelse i sikkerheds- og sundhedsmæssige spørgsmål til at varetage koordineringen af de sikkerheds- og sundhedsmæssige foran-

staltninger på byggepladsen. Den opgave kan typisk varetages af en bygherrerådgiver eller en tilsynsførende rådgiver. Ved udpegning af ekstern arbejdsmiljøkoordinator skal bygherren ved opfølgning sikre at koordinatorrollen varetages.

Planen for sikkerhed og sundhed skal angive, hvem der er ansvarlig for, at planen løbende revideres i forbindelse med, at byggeriet udføres.

Bygherren skal gennemgå og godkende det færdige projektmateriale. Normalt vil bygherren gennemføre en projektgranskning, der indgår i grundlaget for godkendelsen.

De projekterende rådgivere skal kvalitetssikre egne arbejder, herunder projektmaterialet. Bygherren skal derudover sikre, at de projekterende rådgivere har udført den krævede egenkontrol. Er der tale om en større eller kompliceret byggeprojekt, bør bygherren få gennemført en granskning af projektforslag og udbudsmateriale ved uvildige rådgivere.

Nyttig læsning:

Læs [YBL kapitel 5](#)

Find [information om performance test her](#)

Det anbefales, at udbudsmaterialet indeholder krav om performance test.

Detaljeret indhold af udbudsprojekt fremgår af YBL kapitel 5.

2.5.3 Udbudsmateriale

Hvis byggearbejderne udbydes på grundlag af bygherrens udbudsprojekt, skal udbudsmaterialet bl.a. indeholde en fuldstændig beskrivelse af de ydelser, der skal gives tilbud på, samt konkurrencebetingelser ved udbuddet og kontraktgrundlaget.

2.5.3.1 Sociale klausuler i udbudsmaterialet

Offentlige bygherrer er forpligtet til i relevante udbud at overveje brugen af sociale klausuler om uddannelses- og praktikaftaler. I forbindelse med et byggeprojekt vil det typisk betyde lærlinge.

Relevante udbud forstås som udbud vedrørende:

- Bygge- og anlægskontrakter, hvor kontrakten udføres i Danmark og har en varighed på minimum 6 måneder og en kontraktværdi på mindst 5 mio. kr. ekskl. moms og/eller en lønsum på 4 mio. kr.
- Tjenesteydelseskontrakter, hvor kontrakten udføres i Danmark og har et drifts-element (fx rengøring eller kantinedrift), en varighed på minimum 6 måneder og en kontraktværdi på mindst 5 mio. kr. ekskl. moms og/eller en lønsum på 4 mio. kr.

Ved anvendelse af sociale klausuler skal bygherre sørge for at overholde principper om ikke-forskelsbehandling, ligebehandling, gennemsigtighed og proportionalitet. Derudover skal klausulen skal være forbundet til kontraktens genstand og den skal være angivet i udbudsbekendtgørelsen eller det øvrige udbudsmateriale.

Såfremt bygherre ikke anvender en social klausul om uddannelses- og praktikaftaler, skal bygherren forklare, hvad årsagen hertil er. Forklaringen skal fremgå af bygherres hjemmeside.

Bygherren skal også forholde sig til arbejdsklausuler i henhold til ILO-konventionen. Udbudsmaterialet bør indeholde en bestemmelse om at ILO-konvention nr. 94 vedrørende arbejdsvilkår er gældende.

Den danske stat er i medfør af ILO konvention nr. 94 om arbejdsklausuler i offentlige kontrakter forpligtet til at sikre, at tjenesteydere og deres eventuelle underleverandører tilsikrer arbejdere løn, herunder særlige ydelser, arbejdstid og andre arbejdsvilkår, som ikke er mindre gunstige end dem, der i henhold til kollektiv overenskomst, voldgiftskendelse, nationale love eller administrative forskrifter gælder for arbejde af samme art inden for vedkommende fag eller industri.

Ligeledes skal udbudsmaterialet indeholde en henvisning til Register for Udenlandske Tjenesteydere (RUT) og bestemmelser om, at såfremt entreprenøren er en udenlandsk virksomhed skal entreprenøren over for bygherren dokumentere, at entreprenøren enten har ladet sig registrere i Register for Udenlandske Tjenesteydere (RUT) hos Erhvervsstyrelsen eller ikke er forpligtet til at lade sig registrere, jf. de til enhver tid gældende regler herom. Er entreprenøren forpligtet til at lade sig registrere, skal registreringen være foretaget senest ved arbejdets påbegyndelse. Hvis entreprenøren anvender udenlandske underentreprenører er entreprenøren forpligtet til at sikre, at den udenlandske underentreprenør enten har ladet sig registrere i Register for Udenlandske Tjenesteydere (RUT) hos Erhvervsstyrelsen eller ikke er forpligtet til at lade sig registrere, jf. de til enhver tid gældende regler herom. Er underentreprenøren forpligtet til at lade sig registrere, skal registreringen være foretaget senest ved arbejdets påbegyndelse.

Bygherre bør ligeledes beskrive hvilke sanktioner der er gældende, hvis entreprenøren ikke overholder ovenstående klausuler, eller hvis entreprenøren ikke fremlægger dokumentation om overholdelse af ovenstående.

2.5.3.2 Digitalt udbud og tilbud

I henhold til IKT-bekendtgørelsen skal bygherren stille krav til udbudsmaterialets filformater, struktur og standarder, samt for anvendelse og administration af et digitalt system beregnet til udbud og tilbud. Det følger af udbudslovens regler at alle udbud og kommunikationen i udbuddet skal foregå elektronisk fx via en udbudsportal.

Derudover kan bygherre vælge at udbyde byggeriet med mængder. Ved udbud med mængder er det vigtigt at oplyse entreprenøren om de standarder, der ligger til grund for mængderne så som måleregler, klassifikation og identifikation, samt de udbudte arbejders omfang. En opgørelse af bygningsdeles mængder kan f.eks. være som udtræk fra bygningsmodeller. Mængder kan yderligere anvendes til at skabe transparens i byggeprojektets økonomi og fremdrift. Der er dog pt. udfordringer med i praksis at gennemføre udbud med mængder pga. et begrænset teknisk grundlag herunder måleregler, klassifikation, prisdata m.m. Det har betydet, at Bygningsstyrelsen har truffet beslutning om at udbyde styrelsens byggeprojekter uden mængder, indtil der er udviklet et tilstrækkeligt teknisk grundlag i form af en fælles prisklassifikation for hele byggebranchen med opmålingsregler for hvert arbejde.

Nyttig læsning:

Læs [strategi for digitalt byggeri her](#)

Bygningsstyrelsen vil fortsat arbejde med digitale udbud og tilbudsgivning, 3D projektering og digitalisering af styrelsens byggesager i øvrigt. Det er vigtigt at understrege, at der er tale om en midlertidig udbudsteknisk begrænsning af styrelsens risiko som bygherre – ikke om at rulle en digitalisering af byggeriet tilbage.

Som et initiativ i transport-, bygnings- og boligministerens "Strategi for digitalt byggeri" fra januar 2019 er der igangsat et analysearbejde med henblik på at afdække, hvordan disse udfordringer kan imødegås.

2.5.4 Omprojektering, mangler og afhjælpning

Bygherre skal være opmærksom på bestemmelserne i AB18-systemet om mangler, omprojektering og afhjælpning samt bygherrens reklamation og mulighed for afslag i honoraret, konventionalbod mv. Hertil kommer rådgivers ansvarsbegrænsning. Bestemmelserne er grundigt beskrevet i betænkningen, hvorfor der henvises hertil.

Se yderligere ABR 18

2.5.5 Budget for den samlede økonomiske ramme

For at kunne sammenligne de indkomne entreprenørtilbud med budget for den samlede økonomiske ramme skal tilbud og budget gøres sammenlignelige. Budget for den samlede økonomiske ramme skal derfor tage højde for eventuelle prisreguleringer, der er fastlagt i udbudsgrundlaget.

Hvis det ved den løbende budgetopfølgning eller ved tilbudsindhentningen viser sig, at budget for den samlede økonomiske ramme ikke kan holdes, skal bygherren tage stilling til, om:

- Den fastsatte kvalitet i projektet skal ændres, for eksempel valg af materialer, konstruktioner og detaljer.
- De identificerede besparelsesmuligheder skal realiseres.
- Dele af projektet skal udgå.
- Budget for den samlede økonomiske ramme og dermed byggebevillingen skal søges øget.
- Projektet skal udsættes eller eventuelt opgives.

Før projektet videreføres, skal der være et sikkert grundlag for projektets videreførelse, herunder skal der være klarhed over hvilke dele af projektet, der eventuelt er udgået eller ændret som følge af besparelser.

2.5.6 Kontraktindgåelse

Entreprenøren udarbejder et tilbud på baggrund af bygherrens udbudsmateriale. Udbudsmaterialet bør indeholde et aftaleudkast, som regulerer forholdet mellem bygherre

og entreprenøren. Aftalen bør være baseret på AB18. Parterne underskriver aftalen efter at udbuddet er gennemført og opgaven er blevet tildelt. Hvis der i aftalen er fravigelser fra bestemmelserne i AB 18, skal disse fremgå tydeligt og udtrykkeligt af aftalen og angive på hvilket punkt fravigelserne sker. I de tilfælde hvor en statslig bygherre vælger at lave fravigelser til det nye AB-system, gælder "følg-eller-forklar-princippet". Det betyder, at fravigelserne alene må ske på et sagligt grundlag, og at den saglige begrundelse for fravigelserne bør fremgå af udbudsmaterialet.

Alle aftaler med entreprenører skal være skriftlige. Dette gælder også aftaler om ændringer i entreprisen ved ekstraarbejder og mindre ydelser. For nærmere om ændringer herunder ændringslog, fuldmagt mv, proces herfor og konsekvens heraf både i forhold til rådgiver som i forhold til entreprenøren henvises til AB18-systemet.

De projekterende rådgivere kan bistå bygherren i forbindelse med aftaleindgåelsen på det tekniske område, men kan også vejlede bygherren ud fra egne erfaringer på øvrige dele af aftalen.

Når entrepriseaftalen er indgået skal entreprenøren stille sikkerhed for opfyldelse af sine forpligtelser over for bygherren. Hvis entreprisesummen er mindre end 1 mio. kr., skal entreprenøren kun stille sikkerhed, hvis bygherren har stillet krav om det i udbudsmaterialet. For nærmere om dette henvises til AB18-systemets regler om sikkerhedsstillelse.

Nyttig læsning:

Læs [AB18 her](#)

I henhold til AB18 skal både bygherre, entreprenør og eventuelle underentreprenører tegne forsikringer. En offentlig bygherre kan kræve sig stillet som selvforsikrer.

2.5.7 Udførelsesprojekt

I udførelsesprojektet fastlægges byggeopgaven entydigt og med en sådan detaljeringsgrad, at projektmaterialet kan danne grundlag for gennemførelse af byggeriet.

Udførelsesprojektet består af hoved-, oversigts-, bygningsdels- og detailtegninger samt detaljerede beskrivelser, der redegør for krav til materialer og udførelse.

Under udførelsesprojektet skal der foretages totaløkonomiske vurderinger til støtte for eventuelle beslutninger om ændringer af f.eks. udførelsesmetode, konstruktioner, materialer eller kvalitet, såfremt ændringerne vurderes at få negativ indflydelse på totaløkonomien.

I forbindelse med projekteringen vil der fremkomme en række oplysninger af betydning for den senere drift og vedligehold.

Nyttig læsning:

Læs [YBL kapitel 6](#)

Detaljerede krav om udførelsesprojekt fremgår af YBL.

2.6 Gennemførelse af byggeri

2.6.1 Projektgennemgang

Det følger af AB 18 og ABR18 at bygherre, entreprenør og rådgiver skal gennemføre projektgennemgang forud for at projektets udførelse igangsættes, jf. AB 18 § 19 og ABR 18 § 27. Derudover kan det være nødvendigt at gennemføre yderligere projektgennemgange, såfremt der senere kommer ændringer i projektet.

Nyttig læsning:

Læs [AB 18 her](#)

Læs [ABR 18 her](#)

Gennemgangen sker med henblik på at opnå en fælles forståelse af projektet og give entreprenøren mulighed for at præge byggeprocessen ved at påpege uhensigtsmæssigheder i projektet. Det sker endvidere med henblik på at afdække risici og forberede håndtering heraf samt afdække uklarheder og utilstrækkeligheder i projektet.

Parterne skal under projektgennemgangen udpege nærmere bestemte arbejder eller materialer, som der skal føres et målrettet tilsyn med.

Bygherren skal udarbejde en redegørelse for projektgennemgangen med beskrivelse af det der er blevet behandlet og hvor lang tid der er brugt på de enkelte dele af projektet. Ovennævnte påpegede forhold skal fremgå. Bygherren skal snarest modtage bemærkninger til redegørelsen. For nærmere om projektgennemgang om proces for denne henvises til AB18-systemet og betænkningen.

Ved totalentreprisen gennemfører entreprenøren sammen med bygherre en tilbuds- og projektgennemgang. Formålet med denne gennemgang er at parterne opnår en fælles forståelse for projektet, og bygherre har mulighed for at påvirke færdigprojekteringen.

2.6.2 Tilsyn

Inden byggeriet igangsættes, udpeges byggeriets fagtilsyn. Fagtilsynet forestår den kvantitative og kvalitative kontrol i form af stikprøvevis tilsyn.

Bygherren aftaler med rådgiver i rådgiverens aftale hvorvidt og i hvilket omfang rådgiveren skal varetage fagtilsynet. Rådgiver skal indledningsvist præsentere og få godkendt en tilsynsplan af bygherre. Først når denne er udarbejdet og godkendt bør rådgiver ikke modtage honorar for tilsyn.

Det er fagtilsynets opgave, at kontrollere at arbejdet udføres som anført i projektmaterialet og entreprenørens kontrakt med bygherre. Fagtilsynet forestår den kvantitative og kvalitative kontrol med entreprenørens arbejde med stikprøvevis tilsyn i henhold til en tilsynsplan.

Omfanget af fagtilsyn fastlægges i aftale mellem bygherren og fagtilsynet.

Fagtilsynet udarbejder tilsynsplan for aftalt fagtilsyn.

Fagtilsynet kan udføres enten af en rådgiver, der i øvrigt ikke er tilknyttet byggeprojektet, eller af de projekterende rådgivere.

Ved arbejde i fag-, stor- eller hovedentreprise vil der normalt være et fagtilsyn, som kontrollerer, at arbejdet udføres i overensstemmelse med entrepriseaftalerne, og som også bistår med den tidsmæssige og økonomiske styring.

Ved totalentreprisen udpeger bygherre en repræsentant til at repræsentere bygherre overfor entreprenøren. Ved totalentreprise er det ikke forudsat, at bygherren fører løbende tilsyn under udførelsen, som er tilfældet ved almindelig entreprise. Tilsyn og projektopfølgning under byggeriets udførelse er normalt en del af totalentreprenørens projekterende rådgiveres ydelser. Et væsentligt led i projektopfølgningen er at sikre, at bygherrens intentioner i projektet kommer til udtryk i det udførte byggeri.

Bygherren kan i udbudsmaterialet fastsætte bestemmelser, som kan indgå i en udbudskontrolplan, om:

- Entreprenørens kvalitetssikring af arbejdet, herunder eventuel projektering.
- Arten og omfanget af prøver.
- Dokumentation for arbejdets udførelse, for anvendte materialers oprindelse og egenskaber, samt for udførte prøver, som entreprenøren skal afgive.

Under byggeriets gennemførelse skal bygherrens tilsyn være med til at sikre byggeriets kvalitet, tid og økonomi, således at entrepriseaftalen opfyldes.

Entreprenøren skal aflevere den aftalte ydelse, og det er således hans opgave at styre udførelsen af entreprisen med aftalt eller forudsat kvalitet. Til brug herfor udarbejder entreprenøren en kvalitetsplan. Bygherrens tilsyn skal løbende følge op på, at entreprenøren følger den aftalte kvalitetsplan og gennemfører aktiviteterne i planen.

2.6.3 Byggeledelse

Byggelederen forestår den økonomiske og tidsmæssig styring under udførelsen, herunder koordineringen af rådgivernes fagtilsyn og sikrer koordineringen af fælles byggepladsmæssige aktiviteter. Bygherre skal udpege byggelederen. Byggeledelse er ofte en ydelse, der udføres af totalrådgiver.

Det kan dog også overvejes at udpege en uafhængig byggeleder.

2.6.4 Økonomisk styring under udførelse

Ved fag-, stor- og hovedentreprise kan bygherren overlade den økonomiske styring i forbindelse med opførelse af byggeri til tekniske rådgivere, som antages som byggeledelse, medmindre bygherren selv råder over den fornødne ekspertise.

Bygherrens opgaver ved byggeledelsen omfatter supplerende økonomiske aftaler vedrørende ekstraarbejder, eventuelle forandringer i arbejdet og ydelser, der udføres i regning. Desuden skal der løbende følges op på den samlede økonomi.

Hvor et arbejde udføres i regning, omfatter kontrollen en gennemgang af dokumentationsmaterialet fra entreprenørerne om tidsforbrug, lønsatser m.v.

Betaling af eventuelle ekstraarbejder skal ske i henhold til AB 18, og byggeledelsen skal kontrollere, at prisreguleringen sker som aftalt.

Det hører derudover til byggeledelsens opgaver at udarbejde endeligt byggeregnskab. Byggeledelsen skal desuden foretage løbende regnskabsaflæggelse. I mindre komplicerede byggeprojekter, hvor byggeledelsen eventuelt varetages af fagtilsynet, overlades den løbende regnskabsaflæggelse og udarbejdelse af endeligt byggeregnskab til fagtilsynet.

Ved større og/eller komplekse byggeprojekter bør der løbende foretages en genvurdering af byggebudgettet og de afsatte midler til uforudsete udgifter i udførelsesfasen med henblik på at vurdere om budget for den samlede økonomiske ramme kan overholdes eller om der er behov for at gennemføre kompenserende besparelser, i det omfang sådanne fortsat er mulige.

2.6.5 Byggemøder

Bygherre skal indkalde til byggemøder med entreprenøren. Såfremt der er en byggeleder indkalder denne til byggemøder.

På byggemøderne skal parterne hver gang forholde sig til følgende punkter:

- Gennemgang og opdatering af forhold vedrørende forlangte ændringer
- Gennemgang og opdatering af arbejds- og tidsplaner
- Registrering af spild dage, årsag og om de er indregnet i tidsplanerne mv.

Derudover omfatter byggemøderne som regel bemærkninger til seneste mødereferater, arbejdets stadi, arbejdets fremdrift, kritiske aktiviteter, tidsplan, bemanning, arbejdets udførelse, ændringer i arbejdet, myndighedsforhold, vejrlig, byggeplads, projektet, økonomi, sikkerhed, arbejdsmiljø mv. Listen er ikke udtømmende.

Byggemøder bør afholdes ofte og regelmæssigt.

Ved større byggeprojekter bør bygherrens driftsorganisation deltage i de sidste byggemøder inden aflevering for at få indblik i de tekniske anlægs opbygning og virkemåde, samt for at forberede driften.

2.6.6 Sikkerhedsforanstaltninger på byggepladsen

Projekteringslederen skal sikre, at udkast til PSS indgår i det samlede udbudsprojekt til entreprenørerne og at udkastet ajourføres i forbindelse med udførelsesprojektet.

Arbejdsmiljøkoordinator (P) bistår projekteringslederen med at koordinere entreprisegrænseflader og rækkefølge, samt med anvisninger og råd mht. valg af sikkerhedsforanstaltninger, omfang og perioder. Frem til overdragelsesmøde mellem arbejdsmiljøkoordinator (P) og (B) er det arbejdsmiljøkoordinator (P)'s opgave at ajourføre PSS.

Efter overdragelsesmøde er det arbejdsmiljøkoordinator (B)'s opgave løbende at ajourføre PSS med input fra bl.a. byggeleder og arbejdsgivere på byggepladsen, og bistået af arbejdsmiljøkoordinator (P).

PSS skal inden byggestart være klar, synlig og tilgængelig i papirformat et sted, hvor alle aktører har adgang. Endvidere skal den uploades til projektwebben.

Sikkerhedsmøder, opstartsmøder, eventuelle fælles introduktionsmøder mv. afholdes løbende under udførelse, inkl. med nytilkomne arbejdsgivere og beskæftigede, frem til og med afrigning af byggeplads efter AB-/ABT-aflevering af byggeriet.

Opstartsmøde skal afholdes i flere tempi:

- Umiddelbart efter udbudsfasen og kontraktskrivning. På mødet gennemgås projektet, tidsplanen og de i udbudsmaterialet beskrevne arbejdsmiljøforhold, samt plan for byggepladsens sikkerhed og sundhed.
- Organisering af sikkerhedsarbejdet aftales med de udførende firmaer. De udførende har ansvar for på dette opstartsmøde at fremlægge deres sikkerhedsorganisation i forhold til den konkrete byggeopgave. Entreprenørvirksomhedens arbejdspladsvurdering (APV) for de pågældende arbejdsopgaver fremlægges og godkendes af byggeledelsen til indarbejdelse i første ajourføring af sikkerhedsplanen. Også entrepriser, der først forventes at gå i gang med deres arbejde på pladsen på et senere tidspunkt, skal deltage i opstartsmødet.

Planjusteringer og ændringer i projektet meddeles løbende – også til kommende entrepriser. Umiddelbart før nye entrepriser begynder arbejdet, afholdes endnu et opstartsmøde, hvor de dele af sikkerhedsplanen, som har betydning for de nye entrepriser, gennemgås. Et sådant introduktionsmøde afholdes tillige, under hovedentreprenørens ansvar, i det omfang, der antages underentreprenører.

Bygherren skal sørge for, at de fælles sikkerhedsforanstaltninger på byggepladsen koordineres under byggeriets udførelse. Det skal gøres dels ved sikkerhedsmøder og rundring på pladsen.

Sikkerhedsmøderne skal være åbne for en stadig dialog omkring arbejdsmiljøet, sikkerheden og sundheden på byggepladsen og den fremadrettede planlægning.

Arbejdsmiljøkoordinator (B) skal indkalde til byggepladsens første sikkerhedsmøde senest 1 uge før byggestart. Herefter skal Arbejdsmiljøkoordinator (B) afholde sikkerhedsmøder mindst hver 14. dag (dvs. mindst hver anden uge) for alle virksomheder (CVR/RUT nr.) og deres arbejdsmiljøorganisationer / arbejdsmiljøorganisationen på byggepladsen og første gang inden byggestart.

Sikkerhedsmøderne må kun omhandle forhold, der vedrører arbejdsmiljø, sikkerhed og sundhed. Arbejdsmiljøkoordinator (B) skal præsentere den ajourførte PSS på sikkerhedsmødet, så den kan indgå i grundlaget for drøftelserne på mødet.

Der kan i løbet af byggeriet opstå forskydninger i tidsplanen/arbejdsprocesserne. Det er vigtigt at få alle ændringer indføjet i planerne. Referat skal vedlægges PSS samt opsættes et synligt og tilgængeligt sted for alle beskæftigede på byggepladsen.

Særlige farlige arbejder / arbejder med særlige risici og andre særlige forhold skal gennemgås og koordineres på et sikkerhedsmøde inden de påbegyndes.

Arbejds miljøkoordinator (B) skal sørge for, at beslutninger på sikkerhedsmøderne bliver overholdt. Planlægning, gennemførelse og opfølgning af sikkerhedsrunderinger varetages af arbejds miljøkoordinator (B).

Byggelederen skal deltage i sikkerhedsrunderinger, og bistå arbejds miljøkoordinator (B) med, at arbejdsgivere overholder anvisninger fra koordinatoren samt aftaler.

Arbejds miljøkoordinator (B) skal, i samarbejde med entreprenørerne (CVR/RUT nr.) og deres arbejds miljørepræsentanter / arbejds miljøorganisationer på byggepladsen, gennemføre sikkerhedsrunderinger, så det er tilpasset byggepladsens størrelse, aktiviteter og kompleksitet. Den lovpligtige sikkerhedsrundering, som er mindst hver 14. dag, skal til enhver tid overholdes.

Ved konstatering af væsentlige afvigelse fra PSS, eller arbejds miljølovgivning i øvrigt, skal fejlene rettes omgående af relevante entreprenører / arbejdsgivere og bygherren underrettes umiddelbart herefter.

Udfyldt runderingsskema opsættes et synligt og tilgængeligt sted for alle beskæftigede på byggepladsen, og vedlægges PSS, som også skal være placeret et synligt og tilgængeligt sted.

2.7 Aflevering, drift og evaluering

Indtil afleveringen bærer entreprenøren risikoen for alle dele af arbejdet og har pligt til at vedligeholde arbejdet i nødvendigt omfang. Fra og med afleveringen overtager bygherren risikoen og vedligeholdelsesforpligtelsen.

Ved aflevering skal entreprenøren dokumentere at byggeriet er udført, herunder levere dokumentation for test og indregulering af tekniske systemer. Endvidere skal entreprenøren digitalt aflevere dokumentation for relevante bygningsdele, f.eks. datablade, vejledninger og garantibeviser. Derudover skal entreprenøren digitalt aflevere data til drift. Det vil sige informationer om den enkelte bygningsdel, herunder vedligeholdelsesaktiviteter.

Manglende dokumentation kan være en væsentlig mangel, der hindrer aflevering.

Processen med levering af dokumentation bør således starte i god tid, så der er enighed om omfang og kvalitet ved aflevering af byggeriet.

I henhold til IKT-bekendtgørelsen kan informationen f.eks. afleveres som egenskaber påført bygningsdele og rum i bygningsmodeller. Det er vigtigt, at byg- og driftsherre vurderer sit behov for at stille krav til åbne formater, da det kan fremtidssikre data, og øge

Nyttig læsning:

Læs [APP Driftskrav her](#)

Læs [IKT-bekendtgørelsen her](#)

Læs [bygningsreglementet her](#)

mulighederne for at flytte data mellem driftssystemer. I de tilfælde hvor der afleveres bygningsmodeller som dokumentation af byggeriet og/eller til brug for driftsorganisationen, skal disse afleveres i IFC-format. Bygherren bør overveje at anvende et egnet IT-system til den digitale aflevering, hvor informationer, vedligeholdelsesaktiviteter og dokumentation afleveres og knyttes til den enkelte bygningsdelstype. I disse systemer er det derudover også muligt for bygherren at monitorere og kvalitetssikre afleveringen.

I henhold til APP Driftskrav, tillægsbetingelser til AB 18 kan der indgås aftale med entreprenøren om driftskrav forstået som krav til arbejdets driftsmæssige ydeevne efter aflevering og ibrugtagning, som ikke kan konstateres opfyldt ved afleveringen, bestemmelserne i APP Driftskrav finder alene anvendelse, såfremt det er aftalt mellem parterne. Udbudsmaterialet vil skulle indeholde oplysning om:

- Driftskravets indhold og forudsætninger.
- Målingen af om driftskravet og forudsætningerne er opfyldt efter afleveringen, herunder måleperioder og udførelse, samt om påbegyndelse af målingen er betinget af, at entreprenøren har afleveret aftalt drifts- og vedligeholdelsesmateriale.

Er der behov for en ibrugtagning af dele af arbejdet, bør der foretages delvis aflevering eller indgås en aftale mellem bygherre og entreprenør om risikofordelingen kombineret med en gennemgang med konstatering af eventuelle mangler.

Det skal sikres, at der kan opnås midlertidig ibrugtagningstilladelser for de pågældende områder.

Det skal sikres, at dokumentation til brug for færdigmelding iht. BR18 foreligger, herunder eventuelt krævede sluterklæringer fra en certificeret statiker og certificeret brandrådgiver.

2.7.1 Mangelgennemgang

Bygherren skal forud for afleveringsforretningen foretage en omhyggelig gennemgang af arbejdet med henblik på at påvise eventuelle mangler. Der bør stilles krav til entreprenørerne om i god tid inden aflevering at foretage egen mangelgennemgang og – afhjælpning, så omfanget af mangler ved afleveringen minimeres.

Bygherrens gennemgang bør foretages i dagene umiddelbart før afleveringen, og resultaterne registreres ved udarbejdelse af mangellister. Listerne og anden dokumentation vedrørende materialer og arbejdets udførelse indgår i afleveringsforretningen og i den afleveringsprotokol, der skal udarbejdes.

I protokollen skal det anføres, hvilke forpligtelser der ikke er opfyldt, manglernes eventuelle økonomiske virkninger og frister for afhjælpningen. Afleveringsprotokollen underskrives af deltagerne i afleveringsforretningen.

Bygherrens tilsyn bistår bygherren ved afleveringsforretningen og fører kontrol med afhjælpning af eventuelle mangler.

Herudover kan bygherren søge særlig bistand fra rådgivere og specialistfirmaer i forbindelse med aflevering, for eksempel til kontrol af indregulering af varme- og ventilationsanlæg.

Det anbefales at udbudsmaterialet indeholder krav til performancetest. Performancetest udføres på relevante tidspunkter under udførelse og er en test af, at de tekniske installationer virker som forudsat.

Nyttig læsning:

Find [information om performancetest her](#)

Ud over bygherrens tilsyn med byggeriet i perioden til og med 1-års eftersynet bør bygherren sørge for, at brugere i denne periode er særlig opmærksomme på eventuelle mangler ved byggeriet, så der kan reklameres over dem til entreprenøren, når de konstateres.

I henhold til IKT-bekendtgørelsen skal registrering af fejl og mangler ske digitalt i såkaldte digitale mangellister. Formålet med kravet er at sikre, at der sker en systematisk og effektiv identifikation og dokumentation med henblik på at understøtte en systematisk udbedring af mangler. Bygherre bør overveje at anvende et af de på markedet værende mangelhåndteringssystemer. Nogle af systemerne vil være selvstændige applikationer, mens andre er en integreret del af mere bredt dækkende digitale kommunikationsløsninger eller projektweb.

2.7.2 Førgennemgang

Før afleveringsforretningen skal bygherre indkalde entreprenøren til en gennemgang af det arbejde som entreprenøren er ansvarlig for. Indkaldelsen skal ske i rimelig tid. Såfremt entreprenøren undlader at deltage i førgennemgangen kan den dog godt gennemføres alligevel.

I forbindelse med førgennemgangen udarbejder bygherren en protokol, som angiver de forhold som bygherren har påpeget overfor entreprenøren samt entreprenørens eventuelle bemærkninger til disse forhold. Såfremt entreprenøren ikke har deltaget ved førgennemgangen sendes protokollen til entreprenøren.

Formålet med førgennemgangen er at henlede entreprenørens opmærksomhed på nogle af de forhold som bygherren påtænker at påtale ved afleveringsforretningen, for derved at give entreprenøren en mulighed for at udbedre mangler, således at de er afhjulpet forud for afleveringsforretningen.

2.7.3 Afleveringsforretning

Entreprenøren skal skriftligt færdigmelde dennes arbejder overfor bygherren. Hvorefter bygherre indkalder til en afleveringsforretning. Entreprenørens arbejder er afleveret efter afleveringsforretningen medmindre der er påvist væsentlige mangler mv. For nærmere om proces, regulering af afleveringsforretning, mangelsbegrebet, mangelsansvar, mangler ved aflevering samt afhjælpningsret- og pligt og afslag i entreprisesummen henvises der til AB-systemets regler herom.

2.7.4 Afleveringsprotokol

I forbindelse med afleveringsforretningen udarbejder bygherre en afleveringsprotokol. Heraf fremgår mangler og forhold som bygherre har påpeget samt entreprenørens bemærkninger til disse. Aftaler om afhjælpning skal fremgå af protokollen, ligeledes skal protokollen indeholde oplysninger om, om parterne mener at der er sket aflevering. Protokollen skal underskrives af parterne.

2.7.5 Afhjælpningsgennemgang

Såfremt Bygherre påberåber sig mangler ved entreprenørens arbejde efter at afleveringen har fundet sted, har entreprenøren i 5 år efter afleveringen ret og pligt til at afhjælpe disse mangler, såfremt de er meddelt skriftligt overfor entreprenøren inden rimelig tid efter at de burde være opdaget.

Bygherren skal fastsætte et tidspunkt for en afhjælpningsgennemgang med entreprenøren, hvor de påberåbte mangler behandles i en afhjælpningsprotokol.

For nærmere herom henvises til AB18s bestemmelser om mangler påvist efter aflevering, afhjælpningsret og –pligt m. fl.

2.7.6 1-års eftersyn

Umiddelbart før udløbet af 1-års perioden fra afleveringen skal bygherren foretage et eftersyn. 1-års eftersynet kan foretages af bygherren selv, men normalt foretages det af bygherrens tilsyn fra udførelsesfasen. I henhold til AB 18 og ABT 18 skal bygherren indkalde entreprenøren til at deltage i eftersynet.

Nyttig læsning:

Læs [AB 18 her](#)

Læs [ABT 18 her](#)

2.7.7 5-års eftersyn

Senest 30 arbejdsdage før udløbet af 5-års perioden fra afleveringen skal bygherren og entreprenøren afholde et 5-års eftersyn i henhold til AB 18 og ABT18. AB 18 og ABT 18 indeholder øvrige bestemmelser om hvornår og hvordan der rettidigt er blevet indkaldt til eftersynet.

Inden 5-års eftersynet skal bygherren foretage en systematisk, byggeteknisk gennemgang af byggeriet med det formål at beskrive og vurdere byggeriets tilstand, herunder vedligeholdelsestilstanden. Skader og tegn på skader registreres, og om muligt belyses skadernes årsager.

2.7.8 Forældelsesloven

Bygherren bør være opmærksom på forældelseslovens regler, og hvordan de spiller sammen med AB-systemet herunder bestemmelser om mangler og mangelsansvarets

Nyttig læsning:

Læs [betænkningen her](#)

ophør samt forhold omkring reklamation og passivitet. For en grundig gennemgang af disse forhold henvises der til betænkningen.

2.7.9 Drift og vedligehold

Bygherren skal sikre, at der senest ved byggeriets aflevering modtages korfattede og letforståelige instruktioner, indeholdende alle nødvendige oplysninger om:

- Driften, navnlig vedligehold, opvarmning og rengøring.
- Periodiske vedligeholdelsestilsyn.
- Den daglige pasning af tekniske anlæg.

Vær opmærksom på, at der i arbejdsbeskrivelserne er stillet krav til drifts- og vedligeholdelsesmateriale for hvert enkelt fag.

I forbindelse med projekteringen vil der fremkomme en række oplysninger af betydning for den senere drift og vedligehold. Der vil ofte være tale om store mængder af data, som skal systematiseres på en måde, der er anvendelig også efter byggeriets aflevering og ibrugtagning.

Bygherren bør derfor, inden projekteringen begynder, overveje om der skal:

- anvendes et særligt nummersystem og/eller klassifikation på objekter, tegninger og anden dokumentation for byggeriet
- stilles særlige krav til tegninger, beskrivelser samt manualer for drift og vedligehold, som projekterende rådgivere, entreprenører og leverandører skal aflevere, når byggeriet er færdigt. Det kan fx være krav om digital lagring af data i et særligt format.

Ydermere skal bygherren sikre sig oplysninger om energimærkningen af byggeriet, herunder de beregninger, der ligger til grund for energimærkningen. Idet de skal benyttes ved den efterfølgende regelmæssige energimærkning af byggeriet.

Bygherren skal sikre, at drift og vedligeholdelse kan ske på en miljø- og arbejdsmiljø-mæssig forsvarlig måde.

Driftsinstruktionen bør typisk og normalt i digitaliseret form omfatte:

- Generelle oplysninger om bygningen og fortegnelse over eventuelle servicefirmaer.
- Oversigtstegninger og summarisk beskrivelse af bygningskonstruktioner, overflader og installationer.
- Aggregatfortegnelse, funktionstabeller, fortegnelse over automatikanlæg, diagrammer over for eksempel vand-, varme- og ventilationsanlæg.
- Rengøringsinstruktion.
- Vedligeholdsinstruktion og angivelse af periode for tilsyn.
- Et sæt ajourførte "som udført"-tegninger.

- Katalogblade, brochurer eller lignende vedrørende de bygningsdele, der er anvendt i det pågældende byggeri.

Bygherren skal sikre, at driftsinstruktioner beskriver, hvordan rengøring, vedligehold og drift foretages på en hensigtsmæssig og forsvarlig måde i relation til miljø- og arbejdsmiljøforhold.

Den skriftlige driftsinstruktion bør suppleres med en mundtlig instruktion af driftspersonalet på stedet.

Drift- og vedligeholdsinstruktioner skal så vidt muligt udarbejdes i forbindelse med projekteringen. Nogle instruktioner kan dog høre med til en leverance eller kan først udarbejdes efter byggeriets afslutning.

Bygherren skal ved byggeriets afslutning være særlig opmærksom på, om de tekniske anlæg så som varme- og ventilationsanlæg er i orden, herunder om der har fundet indregulering af anlæggene sted.

Det kan være hensigtsmæssigt, at der træffes aftale med et service- eller rådgiverfirma om regelmæssigt tilsyn af tekniske anlæg, hvis bygherren ikke har teknisk kyndigt driftspersonale.

Det arkitektoniske og tekniske vedligeholdestilsyn med byggerier, der ikke hører under bygningsfrednings- og bevaringsloven, kan den offentlige bygningsejer vælge selv at varetage med den fornødne tekniske sagkundskab eller udbyde opgaven til en rådgiver. Ved udvælgelse af rådgivere skal der blandt andet lægges vægt på rådgivernes faglige kvalifikationer samt erfaring med byggeri. Hvad angår statens bygninger, er de omfattet af cirkulære om vedligeholdestilsyn af statens bygninger.

Det er vigtigt, at bygherre forstår og tager udgangspunkt i driftsorganisationernes vedligeholdelsesaktiviteter og sørger for at disse er grundlag for aflevering af relevante informationer til drift og vedligehold.

Byg- og driftsherre kan anvende IT-systemer, hvor der kan skabes sammenhæng mellem nedenstående:

- Typer af bygningsdele, der kræver drift
- Dokumentation
- Vedligeholdelsesaktiviteter
- Tegninger og/eller bygningsmodeller

Disse IT-systemer kan samtidig være en fordel i kvalitetssikringen af det afleverede D&V-materiale, hvor bygherre bl.a. har mulighed for, at følge og monitorere afleveringen løbende under aflevering.

2.7.10 Indflytningsplan

Indflytningen i nybyggeriet bør planlægges i god tid inden ibrugtagning. Der bør udarbejdes en indflytningsplan, som indeholder oplysninger om tidspunkter for levering af (løst) inventar og udstyr.

Bygherren skal sørge for, at brugerne inddrages i det forberedende arbejde og medvirker i udarbejdelsen af indflytningsplanen.

Bygherren overdrager det indflytningsklare byggeri til de fremtidige brugere snarest efter afleveringsforretningen og eventuelt indkøring af teknisk udstyr. I forbindelse med overdragelsen udarbejdes en indflytningsrapport.

2.7.11 Erfaringsopsamling

De erfaringer, som bygherren opnår med et byggeri i de forskellige faser, kan opsamles systematisk til brug for kommende byggerier med henblik på, at bygherren:

- Får et bedre beslutningsgrundlag for fastlæggelse af et rimeligt og realistisk niveau for et byggeris udformning.
- Får et mere kvalificeret grundlag til at kunne vurdere de projekterende rådgiveres forslag.
- Kan nemmere bedømme standardiserede projekter og/eller totalentreprisetilbud.
- Får et mere kvalificeret økonomisk sammenligningsgrundlag ved bedømmelsen af indkomne tilbud.
- Kan gøre brug af bygningers drift- og vedligeholdelsesdata.

2.8 Tvisteløsning

Parterne i en byggesag skal være opmærksomme på AB-systemets regler om tvisteløsning. Tvisterne skal løses via AB-systemets løsningstrappe. Løsningstrappen bestemmer, at parterne skal søge tvister løst ved forlig ved forhandlinger mellem parternes projektleder og dernæst parternes ledelsesrepræsentanter.

Såfremt forhandlingerne ikke resulterer i et forlig, kan parterne søge tvisten løst ved mediation, mægling, hurtigt afgørelse og voldgift. Parterne kan ikke anmode om mediation, mægling, hurtig afgørelse og voldgift før, der har været ført forligsforhandlinger.

2.8.1 Mediation og mægling

Mediation og mægling er en måde for parterne at indgå i en dialog omkring tvisten, hvor dialogen er styret og faciliteret af en uvildig 3. part for at parterne forhåbentligt i fællesskab kommer frem til en løsning af tvisten. Mægler kan dog fremkomme med et mæglingsforslag.

Mediation kan ikke iværksættes, hvis tvisten behandles efter reglerne om hurtig afgørelse.

2.8.2 Hurtig afgørelse

Hurtig afgørelse er en form for tvisteløsning, der er hurtigere og billigere end en almindelig voldgiftssag. Hurtig afgørelse træffes på skriftligt grundlag på baggrund af en kort skriftlig forberedelse. Ved hurtig afgørelse kan man ikke foretage et syn og skøn, men det er muligt at have besigtigelser.

Afgørelsen der fremkommer ved hurtig afgørelse er bindende, endelig og eksigibel medmindre den indbringes for voldgift inden 8 uger.

2.8.3 Syn og Skøn

Syn og skøn kan ikke gennemføres såfremt der ikke har været gennemført, jf. ovenstående afsnit om tvisteløsning. Syn og skøn kan heller ikke iværksættes såfremt, at der af en af parterne er anmodet om en hurtig afgørelse.

For nærmere information om muligheder og krav ved tvisteløsning anbefales det at læse AB18-reglerne herom.

2.9 Referenceliste

AB18-systemet og betænkningen:

- AB18:
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=202695>
- ABR18:
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=206408>
- ABT 18:
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=206410>
- APP Projektudvikling
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=206288>
- APP Projektoptimering
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=206413>
- APP Driftskrav
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=202700>
- APP Incitament
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=206432>
- AB Forenklet
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=206415>
- ABR Forenklet
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=206416>
- Betænkning nr. 1570 2018 Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed:
https://www.trafikstyrelsen.dk/~media/Dokumenter/09%20Byggeri/Byggeriets%20aftalevilkkaar%20AB%20system/03072018%20betaenkning%201570_pdfa.pdf

Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM):

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=203447>

Bekendtgørelse om bygherrens pligter:

<https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=145005>

Bekendtgørelse om projekterende og rådgiveres pligter:

<https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=145007>

Bekendtgørelse om kvalitet, OPP og totaløkonomi:

<https://www.bygst.dk/lovstof/totaloekonomi-i-offentligt-byggeri/>

Bygningsreglementet, BR18:

<http://byggningsreglementet.dk/>

Byggeriets veje til fremtidens rådgivningsydelser:

<https://www.bygst.dk/nyt-og-presse/nyhedsarkiv/behov-for-bedre-og-mere-effektiv-projektering-i-store-byggeprojekter/>

Bygningsstyrelsens inspiration til totaløkonomi:

<https://www.bygst.dk/godt-byggeri/totaloekonomi-i-offentligt-byggeri/>

Bygningsstyrelsens inspiration til udbud:

<https://www.bygst.dk/udbud/>

Bygningstilsynets adgang til digitalisering i byggeriet

<https://www.bygst.dk/godt-byggeri/digitalisering-af-byggeriet/>

Bygningstilsynets adgang til kunst:

<https://www.bygst.dk/viden-om/kunst-i-bygninger/>

Cirkulæret om kunstnerisk udsmykning af statsligt byggeri:

<https://www.bygst.dk/lovstof/kunst-i-statslige-byggerier/>

DiKons paradigme for og vejledning til leverancespecifikationer:

<https://www.dikon.info/publikationer/>

IKT- bekendtgørelsen:

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=145421>

ILO konvention nr. 94:

<https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=70061>

Kvalitet i udbudsprocesserne: Debat – oplæg til seminar:

www.bygherreforeningen.dk/download/14/publikationer/3989/debatoplæg-kvalitet-i-udbudsprocesserne.pdf

Kvalitet i udbudsprocesserne: Inspiration – det gode konkurrenceprogram:

www.bygherreforeningen.dk/download/14/publikationer/3990/detgodekonkurrenceprogram_web.pdf

Molios paradigmer og anvisning for specifikationer:

[https://molio.dk/bjps/Standardparadigmer for aftaler:](https://molio.dk/bjps/Standardparadigmer%20for%20aftaler)

<https://www.bygst.dk/godt-byggeri/ab18/>

Register for Udenlandske Tjenesteydere:

https://indberet.virk.dk/myndigheder/stat/ERST/Registrering_af_udenlandske_tjenesteydere_RUT_Registration_of_Foreign_Services_RUT

Strategi for digitalt byggeri

<https://www.trm.dk/da/publikationer/2019/strategi-for-digitalt-byggeri>

Tilbudsloven:

<https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=113858>

Udbudsloven:

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=175507>

Vejledning til IKT-bekendtgørelsen:

<https://www.bygst.dk/media/16965/vejledning-til-ikt-bekendtgørelsen-.pdf>

YBL: Danske Ark og FRI: Ydelsesbeskrivelse for Byggeri og Landskab 2018

<http://www.frinet.dk/media/1065270/ybl-2018-final.pdf>

Udgivet af Bygningsstyrelsen

April 2019

ISBN elektronisk: 978-87-93013-25-4

Bygningsstyrelsen
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V
T 4170 1000
bygst@bygst.dk

WWW.BYGST.DK