

2011

LOGBOG

Oversigt over byggeprocessen for udførende



Endelig udgave af "den røde tråd" for udførende fra udbud til 5-års-syn
Københavns Erhvervsakademi og VIA University College, Horsens

August 2010 Rev. Dec. 2018



00 Indledning

Denne logbog er primært skrevet til undervisningsbrug for studerende på afgangsholdene på udførelsesretningen på studiet til bygningskonstruktør. Udførelsesretningen er målrettet en fremtidig løbebane indenfor entreprenørbranchen som byggeledere.

Logbogen er skrevet i et samarbejde mellem udførelses-lærerne på VIA University College i Horsens (Vibeke Kragh, Benny Olsen, og Henrik Kopp) og KEA - Københavns Erhvervsakademi (Eva Weincke, Kaj Torben Hansen, Benny Lennart Bay, Anders Christensen og Lone Lykke Larsen.)

Der vil derfor i logbogen optræde dokumentationskrav og eksempler, der ikke nødvendigvis er aktuelle i en konkret entreprenørvirksomhed, men som er relevante i en studiesituation.

Logbogen er bygget op over eksempler fra en fiktiv udførende virksomhed. I den forbindelse vil relevante aspekter af en udførende virksomhed blive inddraget. Hæftet følger **en rød tråd**, der viser forløbet i byggeprocessen. Afsnittene følger de faser, der forekommer fra udbud til aflevering i en hovedentreprise. Totalentreprise har efterhånden fået en stigende anvendelse, og derfor vil denne entrepriseform også blive berørt.

Da der ingen regler er uden undtagelser, vil der være en vis valgfrihed også i opgaveløsningerne.

I hæfteform indeholder logbogen:

En beskrivelse af byggeprocessen fra entreprenørens modtagelse af udbudsmateriale til byggesagens afsluttende 5 års syn.

I den digitale udgave indeholder logbogen:

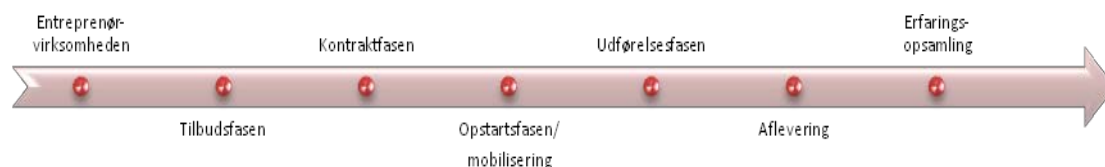
Ovenævnte beskrivelse af byggeprocessen samt en bilag_eksempelsamling med relevant dokumentation i forbindelse med byggeprocessen, herunder eksempler på de værktøjer som entreprenører og byggeledere benytter sig af fra udbud til 5 års syn.

I afsnittene vil der være links til relevante hjemmesider. Efter hvert afsnit vil der være links til en bilag_eksempelsamling.

Det er vort håb at kommende og nybagte byggeledere kan finde inspiration i den systematiske måde faserne er beskrevet på.

Kommentarer fra erfarne byggeledere er yderst velkomne, så næste udgave kan blive endnu bedre.

Revision foretaget dec. 2018 som følge af vedtagelsen af AB 18. Der vil være henvisning til både AB 92 og AB18 i de afsnit, der berører AB'erne.



Indhold

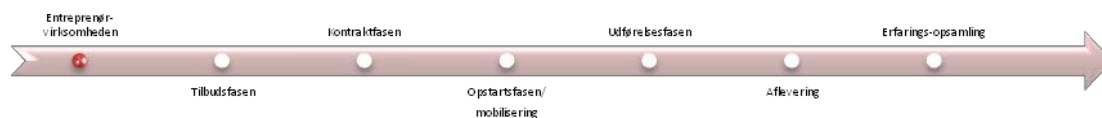
00	Indledning	2
01	Entreprenørvirksomheden	7
	Udførelsen	7
	Entrepriseformer	7
	Risikostyring.....	8
	Organisation og ledelse	8
	Løn- og ansættelsesforhold	9
	Kommunikation og logistik	9
	Kvalitetssikring og styring	10
	Miljø- og sikkerhedsledelse	10
	Økonomi	10
	Tilbudsgivning	11
	BEC- byggeevalueringscentret	11
	Egenproduktion	11
	Erfaringsopsamling	11
	Juridiske forhold	11
02	Tilbudsfasen / licitation.....	12
	Planlægning i tilbudsfasen	12
	Entrepriseafgrænsning	12
	Juridisk granskning	12
	Udbudsform til underentreprenører.....	13
	Private bygherrer	14
	Er udbuddet omfattet af Tilbudsloven	14
	Anvendelse af Cirkulære om fast pris og tid /prisregulering.....	14
	Udbud til leverandører	14
	Både for så vidt angår udbud til underentreprenør og leverandør.....	14
	Teknisk granskning	15
	Byggeteknisk granskning	15

Geoteknisk granskning	15
Geoteknisk granskningsnotat	16
Entreprisens ydelser og procesforløb.....	17
Tegninger / beskrivelser	17
Tekniske løsninger og deres relationer samt udførelsesmetoder.....	17
Risiko / ansvarsforhold.	17
Byggepladsvilkår på entreprisens ydelser	18
Spørgemøde/rettelsesebrev.....	18
Tidslinje	18
Kalkulation af fagentrepriser	19
Tilbudsaktiviteter / tilbudsliste	19
Variable omkostninger	19
Mængdeudtagning og tidsberegning	19
Arbejdsløn, materialer og materiel	19
Sociale omkostninger	20
Byggespladsomkostninger.....	20
Fast omkostninger	20
Leverandør og underentreprenørsalær.....	20
Dækningsbidrag / dækningsgrad.....	21
Nøgletal	21
Kalkulation af hovedentrepriser	21
Kalkulation af storentrepriser.....	22
Kalkulation af totalentrepriser.....	22
Tilbud	23
Licitationen	24
03 Kontraktfasen	25
Forhandling.....	25
Sparerunde	25
Sparekatalog	25
Kontrakt-jura	26
Forsikringer	26
04 Opstartsfasen/mobilisering	28
Byggelederens projektoverdragelse.....	28
Byggeprojektet	28

Gennemgang af kontrakter	28
Gennemgang af tidsplan.....	29
Risikoanalyse	29
Inspektion af byggeplads.....	29
Tidsplanlægning/Tidsplaner inkl. bemanding	29
Bemandings- og maskinplan.....	30
Affaldshåndtering	30
Afsætning på byggepladsen.....	30
Produktionskalkulation.....	30
Økonomi	31
Kontoplan	31
Fagentreprenøren som byggeleder	31
Gennemgang af tilbuddet.....	31
Leverandører	32
Bestillings- og leveranceplan	32
APV og instruktion	32
Sikkerhedsarbejde	33
Byggemøder.....	33
Kvalitetssikring.....	33
Hovedentreprenøren som byggeleder	33
Mappestruktur.....	34
Organisationsplan for byggesag	34
Møder:	34
Projektgennemgangsmøde.....	34
Opstartsmøde.....	35
Bygge og sikkerhedsmøder.....	35
Procesplanlægning	36
Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)	36
Sikkerhedsarbejdet.....	36
Mønsterarbejdsplads.....	37
Anmeldelser.....	37
Planer for indretning af byggeplads	38
Kvalitetssikring.....	38

05	Udførelsesfasen	39
	Jura i udførelsesfasen	39
	Drejebog	40
	Generelt	40
	Baggrund	40
	Formål	40
	Værktøj	40
	Sammenhæng til andre dokumenter	41
	Arbejdstegninger	41
	Ledelse /styring af en byggesag.....	41
	Mødedagsorden	42
	Afholdelse af møder	42
	Mødereferater / tilsynsnotater	42
	Indgåede aftaler	43
	Kvalitetssikring.....	43
	Entreprenørens Kvalitetssikringshåndbog.....	43
	Kontrolplaner	44
	Tilsynsplaner	44
	Sikring og ajourføring samt overholdelse af tidsplanen.....	44
	Betaling / byggeregnskab	44
	Økonomiopfølgning	45
	Drift og vedligehold	45
06	Aflevering	46
	Aflevering af entreprisen.....	46
	Aflevering med underentreprenører	47
	Slutbetaling.....	48
	1 og 5-års gennemgang	48
07	Erfaringsopsamling	50
	Teknisk risikoopsamling/erfaringsbank	50

01 Entreprenørvirksomheden



Indholdet i dette hæfte er bygget op over eksemplet: et gennemsnitligt entreprenørfirma, der kan deltage i såvel totalentreprise, hovedentreprise og fagentreprise.

Vi har valgt ikke at tage hensyn til selskabsform eller ejerforhold.

Entreprenørfirmaet kan have egenproduktion indenfor f.eks.

betonarbejdet, jordarbejdet, betonelementmontagearbejdet og kloakarbejdet. Der er ofte ansat en autoriseret kloakmester.

Firmaet ejer ikke større entreprenørmateriel, stilladser eller kraner, men kun det almindelige grej og udstyr til arbejdets udførelse. Grundet kapitalbehov vil det ofte være en fordel at indleje materiel fremfor at eje dette.

Hovedindsatsen vil gå på entreprenøren som hoved- og fagentreprenør.

Entreprenøren er medlem af [Dansk Byggeri](#) og har overenskomst med alle personalegrupper.

Der er ikke sat politiske mål for firmaet, hvad enten det drejer sig om innovation, miljø, salg af projekter eller personalepolitikker. Vi vil dog sikre, at firmaet overholder gældende lovgivning, aftaler og kutymer inden for branchen.

Læs eventuelt mere om lovgivning på [Dansk byggeris](#) hjemmeside.

Udførelsen

Firmaet er et udførende firma, der udfører total, hoved og fag entrepriseopgaver og hovedvægten her vil være på kerneområderne:

- Kalkulation og udførelse af hovedentrepriser

- Kalkulation og udførelse af egenproduktion indenfor f.eks. jord, kloak, beton og montagearbejde

- Udførelse af service opgaver

Entrepriseformer

Fagentreprise

Bygherren indgår typisk først aftale med arkitekt og ingeniør om projekteringen. Når projektet er klart indgår bygherren entrepriseaftaler med et antal entreprenører,

svarende til byggeopgavens opdeling i entrepriser. **Koordinerings- og styringsansvaret påhviler bygherren**, som typisk bistås af eksterne rådgivere.

Storentreprise

Bygherren kan opnå en vis forenkling ved at **samle beslægtede fagentrepriser** i større grupper. Derved bliver koordinering og ansvarsfordeling mere overskuelig. Styringen påhviler, ligesom i fagentreprise, bygherren. Men i forhold til fagentreprise bliver der færre entrepriser at koordinere og deraf tilsvarende mindre risici.

Hovedentreprise

Ved hovedentreprise entrerer bygherren kun med **én entreprenør**. Styringen af byggearbejderne overgår her fra bygherren til hovedentreprenøren. Projekteringsansvaret ligger imidlertid stadig hos bygherren.

Risikostyring

Til sikring af firmaets renommé, indtjening og dermed overlevelse skal der foretages risikostyring i alle projekter gennem hele byggesagen. Dette gælder i forhold til metodevalg, maskinvalg, valg af samarbejdspartnere, kontrol af bygherrers soliditet m.m.

Vi har valgt at bruge følgende værktøjer i risikostyringen:

- Entreprenørens checkliste for modtaget udbudsmateriale

- Projektjournal

- Erfaringsblade der er i firmaet, fra tidligere sager

- Slutevaluering inkl. erfaringsopsamling

Organisation og ledelse

Firmaet er som sagt organiseret i [Dansk byggeri](#).

I byggeprojekterne opererer vi med følgende lederkategorier:

Projektledere i forbindelse med totalentreprise og partneringopgaver. Projektlederen forestår såvel projekteringsledelsen, som udførelsesledelsen.

Byggeledere i forbindelse med projekter i hovedentreprise. Byggelederen repræsenterer bygherren i forbindelse med planlægningen og udførelsen af fagentrepriserne. Byggelederen vil i totalentreprise og partnering referere direkte til projektlederen. Byggelederen har det overordnede ansvar for ledelsen af arbejdet. Denne fører tilsyn med arbejdet og har typisk ansvaret for koordineringen af sikkerhedsarbejdet på pladsen.

Entrepriseledere/ fagkonduktører i forbindelse med fagentrepriser, som er udført i egenproduktion. Entrepriseledere refererer direkte til byggelederen. Det er entrepriselederens opgave at sikre sig, at arbejdet følger de fastlagte tidsfrister, at nødvendige tegninger, materiel og materialer er til stede på rette

tidspunkt i de rette mængder. Det er også entreprisedelsens opgave at sikre og dokumentere kvaliteten af udført arbejde. Det er ligeledes entreprisederens ansvar, at arbejdet udføres sikkerhedsmæssigt forsvarligt og at for eksempel APV'ere er udført.

Formænd der har den umiddelbare mandskabsledelse i egenproduktion. Formænd er funktionæransatte og indgår ikke i arbejdets direkte udførelse.

Alle ledere er uddannede sikkerhedsledere og koordinatore. De er tilmed uddannet i firmaets kvalitetssikringssystem. Virksomhedens ledere har herudover et afgrænset, velbeskrevet økonomisk råderum.

Firmaets øvrige ansatte i form af håndværkere er organiserede i sjak, der repræsenteres af en sjakbaj.

Firmaet uddanner sikkerhedsrepræsentanter i nødvendigt omfang.

Alle håndværkere er uddannede i firmaets kvalitetssikringspraksis.

Løn- og ansættelsesforhold

Firmaet har overenskomst med alle personalegrupper og er interesseret i produktivitetsfremmende lønpolitik i alle led.

Firmaet beregner de sociale omkostninger på baggrund af lovgivningen, og i overensstemmelse med overenskomster, samt de udgifter firmaet har haft til dette i det forløbende år.

Al timelønnet arbejde bør udføres på akkord, og vi anbefaler brug af fagenes priskuranter og Vejledende tider. Firmaet har opbygget en omfattende tidsdatabase til vurdering af de enkelte jobs.

Alle medarbejdere har en ansættelseskontrakt/brev med stillingsbeskrivelse, aflønningsforhold og andre betingelser.

Det er i den forbindelse vigtigt at [Lov om ansættelsesbeviser](#) overholdes.

Se eventuelt mere om løn og ansættelsesforhold på en af de faglige organisationers hjemmeside.

Kommunikation og logistik

Det er vigtigt at strømmen af dokumenter, tegninger og varer flyder velorganiseret gennem firmaet i alle led. Til brug for dette anvender firmaet de værktøjer, der er tilgængelige.

Ved totalentrepriser anvendes af Cad-manual til håndtering af tegningsmaterialet.

Vi anbefaler brug af [BIPS](#) mappestruktur til håndtering af dokumenter.

Er der tale om en webbaseret byggesag, skal alle parter være uddannet/ informeret om vilkårene for håndteringen af dokumenterne.

Hvad angår materialestyring, er det vigtigt, at alle fagentreprenører er bekendt med, hvad de har af plads på byggepladsen, hvilke muligheder der er for lodret og vandret transport på pladsen.

Der skal udarbejdes rullende bestillings-, afkalde- og leveranceplaner i forbindelse med arbejdets fremdrift.

Kvalitetssikring og styring

Firmaet har et veludviklet kvalitetssikringssystem, uanset hvilken entrepriseform de vælger at benytte. Vi bruger her i hæftet de værktøjer, der er udarbejdet af Dansk Byggeri.

Alle medarbejdere, der forestår kvalitetsarbejdet, er uddannede i firmaets rutiner, holdninger og skemaer. Byggeledelsen er velforberedt i forbindelse med opstartsmøder, hvad enten de selv forestår dem eller de er kommet i stand på bygherrens opfordring.

Miljø- og sikkerhedsledelse

Firmaet ønsker en høj sikkerheds- og miljøprofil og arbejder på at blive arbejdsmiljøcertificeret.

Der er udarbejdet arbejdspladsvurderinger (APV) for alle grupper ansatte. Alle, der indgår i ledelsen af ansatte, har gennemgået sikkerhedslederuddannelsen. De involverede parter kender sine pligter, hvad enten de arbejder som bygherre, rådgiver eller arbejdsgiver. Alle parter kan forestå koordineringen af sikkerhedsarbejdet, samt udarbejde en plan for sikkerhed og sundhed (PSS). I forbindelse med farligt arbejde er firmaet i besiddelse af det fornødne sikkerhedsudstyr, og byggeledelsen kan give de krævede instrukser og der udarbejdes APV hver gang der udføres farligt arbejde. Alle ansatte skal have de nødvendige certifikater og uddannelser til arbejdets udførelse, som krævet af [arbejdstilsynet](#). I organiseringen af sikkerhedsarbejdet på byggepladsen, bruger firmaet Mønsterarbejdspladsen som et værktøj.

Der etableres en sikkerhedsorganisation på pladsen, der modsvarer antallet af firmaer, fag og ansatte på byggepladsen.

Økonomi

I virksomhedens budget har ledelsen stillet en forventet omsætning op, og budgettet viser omsætningens fordeling i forhold til størrelsen af henholdsvis egenproduktion, underentreprenører og andre opgaver. De sociale omkostninger udarbejdes på grundlag af firmaets udgifter til dette, overenskomsten samt lovgivning på området.

I forbindelse med opstart på en byggesag, udarbejder virksomhedens ledelse et likviditetsbudget, der viser kapitalbehovet i den enkelte byggesag, samt en kontoplan.

Løbende gennem byggesager udarbejdes der mellem kalkulation/stadevurdering afhængig af sagens størrelse.

Ved afslutning af byggesager udarbejdes der en efterkalkulation.

Tilbudsgivning

Firmaet giver tilbud på fag-, hoved- og total-entrepriser. I fagentrepriser kalkulerer firmaets ledelse direkte på de mængder, der er valgt ud fra forudsætningerne på byggepladsen.

Hovedentreprisetilbud afgives på grundlag af egenproduktionskalkulationen, de indkomne priser fra underentreprenørerne, samt vurdering af de øvrige omkostninger i forhold til den aktuelle sag.

Totalentrepriser udregnes på baggrund af firmaets erfaringstal eller ved successiv kalkulation, med mindre der er tale om omvendt licitation. Der laves i denne virksomhed altid risikoanalyse i forbindelse med tilbudsgivningen.

Dækningsgraden fastsættes på grundlag af firmaets faste omkostninger og krav til indtjening.

BEC- byggeevalueringscentret

Firmaet er interesseret i at kunne indgå i konkurrencen om større offentlige projekter og vil derfor dimensionere sig til, at kunne efterleve BEC's krav til henholdsvis entreprenører og projekterende.

Egenproduktion

I forbindelse med egenproduktion benytter firmaet sig af ansatte, der har været tilknyttet firmaet i længere tid, og som firmaet har overenskomst med. Hvis firmaet har byggeopgaver udenfor sit normalområde, kan det være nødvendigt med arbejdskraft udefra. I sådanne tilfælde er det nødvendigt, at risikovurdere dette.

Firmaet råder ikke over større materiel, såsom entreprenørmaskiner, forskalling og stilladser. Virksomheden ligger kun inde med almindeligt håndværktøj, og resten indlejes.

Erfaringsopsamling

Tidligere har erfaringsopsamlingen i firmaet været knyttet til enkelte personer. Dette medførte, at viden forsvandt, når medarbejdere ikke længere var ansat.

Firmaet arbejder derfor nu med en systematisk erfaringsopsamling til brug for såvel kalkulatorer, entrepriseledere, byggeledere og projektledere.

Juridiske forhold

Når en virksomhed skal afgive tilbud, skal der tages højde for flere juridiske forhold. Se mere under afsnittet Juridisk granskning.

[Bilag/eksempler](#) entreprenørvirksomheden.

02 Tilbudsfasen / licitation



Planlægning i tilbudsfasen

Tilbudsgivningen er en vigtig del af firmaets aktiviteter. Derfor bør tilbudsgivningen planlægges godt og der bør laves en systematisk granskning af udbudsmaterialet, uanset arbejdets størrelse, indhold, entrepriseform/udbudsform og omfang af egenproduktion. Firmaet har procedurer for juridisk granskning, teknisk granskning og risikovurdering, på samme måde er der faste procedurer for inspektionen på byggepladsen i forbindelse med tilbudsgivningen.

Entrepriseafgrænsning

Det er vigtigt, at der hurtigt laves en afgrænsning af entrepriserne, hvad er egenproduktion og hvad skal underentreprenører udføre. Det er ligeledes nødvendigt, at hovedentreprenøren udarbejder fællesbetingelserne for underentreprenørerne.

Juridisk granskning

Når entreprenøren modtager udbudsmaterialet, er det vigtigt, at dette materiale gennemgås grundigt for at finde eventuelle aftalevilkår, der ikke er hensigtsmæssige for hovedentreprenøren.

Konsekvensen af denne granskning kan være, at entreprenøren stiller spørgsmål til bygherren, tager forbehold i forbindelse med afgivelsen af sit bud (se senere), eller måske ikke byder.

Det bør af udbudsmaterialet fremgå, at [AB92 /AB18](#) er gældende som aftalegrundlag i byggesagen. [AB92 /AB18](#) fastlægger reglerne for hele byggesagens forløb og fordeler rettigheder og pligter imellem bygherre og entreprenør. [AB92 /AB18](#) bør som hovedregel anvendes uden ændringer, idet reglerne er udfærdiget således, at de tilgodeser både bygherren og entreprenøren. Entreprenøren bør derfor granske udbudsmaterialet meget grundigt for at finde afvigelser fra [AB92 /AB18](#), der pålægger ham yderligere forpligtelser overfor bygherren. Hvis dette er tilfældet, bør entreprenøren nøje overveje, om han ønsker at afgive tilbud.

Gennem årene med anvendelse af AB 92 har bygherrer imidlertid fundet anledning til at foretage ikke kun få ændringer til AB 92, og entreprenøren må i disse situationer være ekstra opmærksom på ændringens betydning for hans

risikovurdering. Om det samme sker efter AB 18 vil tiden vise, idet dog mindre ændringer må forventes, i al fald hvor bygherren er offentlig.

Ifølge [AB92](#) § 2 stk. 2 / AB 18 § 4 stk. 2 bydes der på grundlag af det modtagne udbudsmateriale og det bør derfor kontrolleres, at udbudsmaterialet indeholder de i [AB92](#) § 2 stk. 2 / AB 18 § 4 stk. 2 nævnte dokumenter.

Entreprenøren bør påpege eventuelt opdagede fejl og mangler i udbudsmaterialet overfor bygherren, så fremtidige fejl og mangler i byggeriet undgås.

Hvis udbudsmaterialet åbner for afgivelse af alternative tilbud, skal mindstekravene fremgå af udbudsmaterialet, såfremt udbuddet er omfattet af [Tilbudsloven](#) eller [Udbudsloven](#). Hvis entreprenøren afgiver alternativt tilbud, skal han være opmærksom på, at han dermed påtager sig projekteringsansvaret for den alternative løsning.

Ved den juridiske granskning af en byggesag skal følgende delelementer afdækkes:

Licitationen kan foregå efter [tilbudsloven](#), [Udbudsloven](#) eller uden anden regulering end efter [aftaleloven](#). Vejledninger kan findes hos Forbruger- og [Konkurrencestyrelsen](#) og [Retsinformation](#) har alle gældende love.

Afgørende for hvilket regelsæt der skal anvendes er, hvem udbyder er og da reglerne er forskellige, er et kendskab til dem afgørende.

1. Er bygherre offentlig, offentligretligt organ eller privat?
2. Er et privat byggeri støttet af det offentlige?
3. Er tilbudsloven en del af aftalegrundlaget?
4. Er entreprisen over tærskelværdien

Næste forhold der skal afklares:

1. Hvilken licitationsform anvender bygherre?
2. Udvalgelseskriterier og kravene til disses opfyldelse, dokumentation mv.
3. Tildelingskriterier – laveste bud eller økonomisk mest fordelagtige bud.
4. Er det muligt at tage forbehold ved afgivelse af tilbud, hvilke forbehold skal tages, hvilke oplysninger skal gives samtidig og hvad er de mulige konsekvenser af forbehold? (se senere)

Udbudsform til underentreprenørerne

Når udbud til underentreprenøren skal planlægges, er det vigtigt først at undersøge, om udbuddet omfattes af speciallovgivning. Tilbudsgivningen vil altid være omfattet af [Aftaleloven](#). Derudover kan tilbudsindhentningen tillige være omfattet af [Tilbudsloven](#).

Herefter udarbejdes der et udbudsbrev til underentreprenører, hvori der skal tages stilling til udbudsform, således at udbuddet er i overensstemmelse med ovenstående lovgivning.

Private bygherrer

Private bygherrer er ikke omfattet af Tilbudsloven, men kan vælge loven til.

Hvis bygherren ikke har tilvalgt Tilbudsloven, gælder der ingen formkrav, når hovedentreprenøren indhenter tilbud. Reglerne om tilbud og accept fremgår herefter af Aftaleloven.

Er udbuddet omfattet af Tilbudsloven

Procedure

Hvis bygherre er staten, en kommune, region eller et offentligretligt organ skal hovedentreprenøren benytte [Tilbudsloven](#) ved udbud til underentreprenøren jfr. vejledning til Tilbudsloven og selve Tilbudsloven.

Anvendelse af Cirkulære om fast pris og tid /prisregulering

Hvis Staten er bygherre må det forventes at bygherren henviser til pris- og tidcirkulæret i sit udbud.

Dansk Byggeris standardforbehold indeholder forbehold om, at Fastpriscirkulæret skal gælde for byggesagen, hvorfor det er oplagt at medtage det i udbudsmaterialet til underentreprenøren.

AB18 indeholder i § 34 en regel om indeksregulering og i § 35 en regel om ekstraordinære reguleringer af prisen – begge i det store og hele svarende til pris- og tidcirkulærets bestemmelser om prisregulering.

Udbud til leverandører

Udbud til leverandører er ikke omfattet af [Tilbudsloven](#) og indhentelse af tilbud fra leverandører foregår derfor efter reglerne i [Aftaleloven](#). (se endvidere udbudsloven)

Leverancer kan ske i henhold til AB92 / AB 18 eller i henhold til [Købeloven](#).

Sker leverancer efter [AB92 / AB18](#), er der er enslydende regler mellem byggesagens parter.

Både for så vidt angår udbud til underentreprenør og leverandør

Aftalevilkårene skal koordineres i forhold til aftalevilkårene i hovedentreprisen, så hovedentreprenøren ikke kommer i klemme mellem Bygherre og underentreprenør/leverandør. Dette være sig angående betalingsbetingelser, konsekvens af forsinkelse, regulering af pris, vedståelsesfrist m.m.

Derudover skal det sikres om der er vilkår i udbudsmaterialet fra bygherren, der i henhold til bygherrens krav skal indgå i udbudsmaterialet til underentreprenør/leverandør? F.eks.:

[AB 92](#) § 5 / AB18 § 7 om begrænsninger i retten til transport af entreprisesummen

[AB 92](#) § 5 / AB 18 § 8 om Bygherrens ret til springende regres

Teknisk granskning

Følgende afsnit gennemgår indholdet i den tekniske granskning, som indeholder forundersøgelser, geoteknisk rapport mv.

For tilbudsgiveren er målet med granskningen, at skabe de bedst mulige forudsætninger for at kunne give et præcist og dækkende tilbud på licitationsdagen.

Til en start kontrolleres, at man har modtaget alle de udbudsdokumenter, der er nævnt i udbudsbrevet.

Undervejs i granskningsprocessen støder man på forhold, der ikke er fyldestgørende oplyst. De opståede spørgsmål medbringes til spørgemødet, for her at få dem endeligt afklaret. Der vil altid være en rest af uafklarede forhold, som må indgå i den senere risikovurdering.

Byggeteknisk granskning

På et tidligt tidspunkt i granskningen skal tilbudsgiveren besøge det kommende byggested, for her at vurdere tilkørselsforhold, parkering, naboforhold, byggefeltet osv. Dette for at kunne tage højde for evt. begrænsninger/hindringer, der kan påvirke tilbuddet.

Geoteknisk granskning

Der vil foreligge en geoteknisk rapport i de fleste byggesager, som en del af udbudsmaterialet. Der findes også ofte en miljøteknisk undersøgelse.

Oplysningerne i den geotekniske rapport skal indarbejdes i tilbuddet, da jordbundsforholdene vil have indflydelse på både pris, tid og risiko.

Hovedkonklusionerne i den geotekniske rapport er ofte opsummeret i første afsnit, men man gør klogt i at læse hele rapporten og herunder notere sig de fundne oplysninger i et granskningsnotat til videre bearbejdning i tilbudsfasen.

Geoteknisk granskingsnotat

Herunder er en huskeliste over de geotekniske forhold, som man må tage stilling til for at være ”klædt på” til tilbudsudregningen. Svarene på de geotekniske forhold vil påvirke tilbudssummen direkte eller gennem risikovurderingen.

1. Granskning af koter:

Aktuel terrænkote Fremtidig
terrænkote Afrømningsniveau
(AFRN) Overside faste aflejringer
(OSFL) Fundaments underkant
(FUK) Overside bæredygtige lag
(OSBL) Grundvandspejl (GVS)

Disse oplysninger samles på et detaljesnit.

2. Jordens bæreevne

Jordens styrkeparametre og bæreevne.

3. Grundvandspejl

Evt. sænkning af grundvandspejl.

4. Afvanding af overfladevand

Nødvendigheden af dræning, samlebrønde og pumpning.

5. Udgravning, byggegrube

Skråningsanlæg, midlertidig spunsning, naboforhold. Jordens egnethed til genindfyldning.

6. Byggeplads

Midlertidige veje, selve skurbyområdets underlag.

7. Miljøproblemer

Håndtering af evt. forurennet jord, forureningsgrader.

Entreprisens ydelser og procesforløb

Helt overordnet må man vurdere, om opgavens ydelser passer til firmaets kompetencer.

For at vurdere om der er tilstrækkelige kompetencer til opgaven, opstiller firmaets ledelse et overordnet procesforløb over byggeriet.

Ved at gennemtænke procesforløbet i den aktuelle byggesag (bygge et hus i hovedet), kan ledelsen vurdere om opgaven passer til firmaets kompetencer.

Tegninger / beskrivelser

Tegninger og beskrivelser granskes omhyggeligt. Her gør man klogt i at stille sig følgende spørgsmål: er projektmaterialet fyldestgørende, eller er der mange uklarheder der overlades til entreprenøren at løse, er der tale om en yderlig projektering, er materialevalg almindeligt og tilgængeligt, og er der leveringsproblemer?

Tekniske løsninger og deres relationer samt udførelsesmetoder

Her granskes bygbarheden af opgaven med henblik på at vurdere, om der er oplagte alternative udførelsesmetoder. Den egenproduktion der passer bedst til firmaet vælges, og de underentrepriser, der skal udbydes til underentreprenører og leverandører. De enkelte områder skal klart defineres og afgrænses.

Risiko / ansvarsforhold.

Risikostyring i byggeriet er en af de relativt nye discipliner, som man er ved at indføre mere systematisk.

Risikovurdering og risikostyring er områder, man må indarbejde gennem alle byggeriets faser.

Allerede i **tilbudsfasen** må man vurdere konstruktionerne, udførelsesteknikkerne og de ydre omstændigheder, der indebærer risici, og få et overblik over den dermed forbundne økonomi, så et realistisk risikotillæg kan medregnes i tilbuddet.

I **opstartsfasen** må man skabe sig et nøjere kendskab til de enkelte arbejdsprocesser og udarbejde risikoanalyser for alle kritiske arbejder.

I **udførelsesfasen** må de enkelte arbejdsledere være med til at gennemgå analyserne og vurdere, hvordan der skal handles for at minimere risikoen.

Se metoder og skemaer i: [Risikostyring i bygge- og anlægssektoren](#).

Byggepladsvilkår på entreprisens ydelser

Indretningen af byggepladsen er en vigtig del af entreprenørens arbejde, både med hensyn til arbejdets tekniske fremdrift, sikkerhedsforholdene, byggelogistikken og det omgivende miljø. De mange forskellige byggearbejder foregår i meget forskellige omgivelser. Det er derfor vigtigt med en gennemgående inspektion af selve byggepladsforholdene, naboforholdene, adgangsforholdene, adgangsmuligheder for materialer og materiel og m.m.

Bygherrens/ rådgivers forslag til byggepladsindretning skal indgå i udbudsmaterialet.

Vi anbefaler at bruge f. eks [BAR-Ba](#)'s værktøjer til hhv. registrering af eksisterende forhold og tjekke fremtidige forhold under byggeriet.

Spørgemøde/rettelsesbrev

De spørgsmål, der naturligt opstår ved en grundig granskning medbringes til spørgemødet. Der kommer så et rettelsesblad, der bliver et udbudsdokument på lige fod med det øvrige projektmateriale.

Spørgsmål, der ikke kan besvares, må vurderes ud fra en risikovurdering, eller man må præcisere den ydelse man tilbyder, evt. må der tages et forbehold.

Tidslinje

Tidslinjen er et planlægningsværktøj, der skal sikre, at man kommer fornuftigt frem først til licitationsdagen og derefter godt igennem de øvrige faser.

Baggrunden for tidslinjen er udbudstidsplanen (jfr. AB18 § 4 stk. 4 Hovedtidsplan), der oplyser om de nøgledatoer, der er fastlagt fra udbyders side, og som *skal* overholdes.

Disse datoer er som regel: udbudsdato, spørgefrist/spørgemøde, licitationsdag, forventet byggestart og afleveringsdato.

Disse datoer er det skelet, tidslinjen bygges over, og som entreprenøren supplerer med datoer for de aktiviteter, der er nødvendige for at komme rigtigt igennem de enkelte faser.

Ifølge AB18 § 4 stk. 4 skal hovedtidsplanen angive: start og sluttidspunkt for arbejdet, mellemfrister, antal spild dage, væsentlige rådighedsindskrænkninger på byggepladsen som entreprenøren skal tåle, sluttidspunkt for kontraktindgåelse, frist for entreprenørens udarbejdelse af arbejdstidsplan, start og slut på projektgennemgang, mobilisering, sikkerhedskoordinering, og førgennemgang og endelig start og sluttidspunkt på visse ydelser hvis disse er aftalt.

Et godt redskab på en specifik byggesag er, at lave en juridisk tidslinje over byggesagens forløb.

Herudover kan det være en fordel i firmaet at lave en tidslinje over de forskellige igangværende byggesager og tilbudsregninger, samt kommende sager.

Tilbudsfasen er ofte kort og hektisk, hvorfor det gælder om at styre stramt.

Kalkulation af fagentrepriser

Sideløbende med granskning og fastlæggelse af byggemetoder er entreprenøren klar til at begynde kalkulationen, som udføres som vist på kalkulationsark.

Kalkulationen opdeles i 3 omkostningsgrupper:

Gruppe 1: Variable omkostninger

Gruppe 2: Fasteomkostninger

Gruppe 3: Øvrige omkostninger

Tilbudsaktiviteter / tilbudslistes

Før man begynder opmåling af materialer, arbejdstider og materiel skal kalkulationen opdeles i afsnit. Hvert afsnit refererer til de bygningsdele/poster, som er angivet i de tilbudslistes, der indgår i udbudsmaterialet. Tilbudslistesne skal senere udfyldes med endelige priser.

Indeholder udbudsmaterialet ingen tilbudslistes, vil det være hensigtsmæssigt at opdele kalkulationen af de variable omkostninger i aktiviteter, som har en klar konstruktiv afgrænsning.

Under de enkelte aktiviteter angiver man de forskellige arbejdsprocesser, som tilsammen skal udføres for færdiggørelse af den nævnte aktivitet.

Variable omkostninger

Variable omkostninger omfatter udgifterne til at udføre den egentlige egenproduktion, dvs. den udbetalte løn til håndværkere, udgifter til materialeindkøb fratrukket evt. rabatter og tillagt spild, udgifter til leje af materiel, kørsel, samt byggepladsudgifter.

Mængdeudtagning og tidsberegning

Mængdeudtagningen, og fastsættelsen af tidsforbruget er en meget vigtig del af entreprenørens tilbudsgivning. For at kunne fastlægge tidsforbruget på de udtagede mængder, er det vigtig, at entreprenøren holder fokus på procesmængder, metodevalg, samt spild.

Ud fra de opmålte mængder og metodevalg, fastlægges tidsforbruget ved hjælp af de forskellige fags gældende priskuranter, samt entreprenørens egen priskatalog (erfaringspriser).

Arbejds løn, materialer og materiel

På særlige bilag, mandetime beregningsskemaer, kan man fastsætte tidsforbruget på den enkelte arbejdsopgave. Tidsbehovet fastlægges ved hjælp af overenskomsten (Vejledende tider), Anlægs Teknik 2 eller erfaringstider/priser.

Materiel og materialer prissættes enten ved tilbud eller priser fundet på nettet.

Der skal tages hensyn til skjulte mængder, spild på materialer og daglønsarbejde i forbindelse med akkordarbejde.

Efter produktion er tastet ind kalkulationen, tages der mængder ud på byggepladsen, Byggepladsen deles op i to dele, en til og afignings del, samt en driftdel.

Sociale omkostninger

Når summen af udgifterne til løn for hver enkelt aktivitet er fundet, tillægges de sociale omkostninger. Firmaet betaler de sociale omkostninger på baggrund af lovgivningen, og i overensstemmelse med overenskomster, samt de udgifter firmaet har haft til dette i det forløbende år.

De sociale omkostninger fastlægges i firmabudgettet.

Byggespladsomkostninger

Byggespladsomkostninger indeholder udgifter, som er nødvendige, for at firmaets ansatte er i stand til at udføre sine fagentrepriser. Disse kan være: mandsskure, værktøjscontainere, feltværksted med maskiner, bortskaffelse af affald, el-tavler og arbejdsbelysning, sikkerheds- og sundhedsforanstaltninger, specialværktøj, faststående kran, stilladser og lifte, køretøj til vandret transport og klip- og bukkemaskine.

Fast omkostninger

Faste omkostninger kaldes somme tider for kapitalomkostninger, fordi det er de omkostninger, der er forbundet med at have en given kapacitet. Her er det vigtigt, at kapacitetet forstås i bredest mulige betydning, dvs. omfattende produktion, lagre, distribution, marketing, administration osv.

Derudover kan der være omkostninger til f.eks. entrepriseder, fastlønnet formand, skur til ledelse, kørepenge, prøver, sikkerhedsstillelse, uforudsigelige udgifter og risiko.

Leverandør og underentreprenørsalær

Hvis der indgår leverancer og underentreprenører i den pågældende aktivitet tillægges det accepterede tilbud et salær til administration og fortjeneste.

Det accepterede tilbud + salær tillægges til sidst den kalkulerede bruttopris for aktiviteten og kan herefter indføres på tilbudslisten.

Dækningsbidrag / dækningsgrad

Dækningsbidraget er den procentsats entreprenøren ønsker at tjene på byggesagen. Ønsker entreprenøren at tjene 15% på byggesagen, vil de variable og de sociale omkostninger tilsammen svare til 85% af det endelige tilbud.

Nøgletal

Efter endt kalkulation kan det være hensigtsmæssigt for entreprenøren, at notere sig relevante nøgletal.

Nøgletal kan være repræsentative gennemsnitspriser på enheder af relevante konstruktioner.

Nøgletallene kan med fordel indsættes i en database med indbygget indeksregulering af priserne.

Erfaringsbaserede nøgletal kan med fordel benyttes ved:

- Overslagsberegninger.
- Kontrol ved nye priskalkulationer.
- Analyse i forbindelse med nye konstruktionsvalg.

Kalkulation af hovedentrepriser

Når kalkulationen af egenproduktioner er afsluttet, og tilbud fra underentreprenører og leverandører er modtaget og behandlet, kan den samlede kalkulation af hovedentreprisen begynde. Ligesom ved fagentreprisen opdeles kalkulationen efter de omkostninger, som kræves oplyst i tilbudslisten, samt de krav som er beskrevet i Byggesagsbeskrivelsen.

Opdelingen kan se således ud:

1. Tilbud fra underentreprenører på entrepriser, som indgår i hovedentreprisen
2. Udgifter til byggepladsindretning og drift
3. Udgifter til ledelse af hovedentreprisen
4. Udgifter til skure til byggeledelsen incl. inventar, EDB, telefon, opvarmning m.v.
5. Udgifter til sikkerhedsstillelse
6. Udgifter til årstidsbestemte vinterforanstaltninger
7. Udgifter til vurderede risici
8. Andre udgifter nævnt i udbudsmaterialet

Ad 1: Tilbuddene fra de udvalgte underentreprenører (UE'er) indføres i skemaet. I den efterfølgende kolonne oplyses den procentsats, som man ønsker til administration og fortjeneste. Når denne er beregnet, vil man derefter finde frem til det beløb, som skal indføres i tilbudslisten (vores pris til bygherren for underentrepriserne).

Ad 2: Udgifter til byggepladsindretning og drift kan med fordel udarbejdes på et særskilt bilag, hvor der er mulighed for at udføre en detaljeret kalkulation. Hvis der i Byggesagsbeskrivelsen er oplyst, at forskellige UE'ere skal indregne udgifter til byggepladsindretningen i deres tilbud, skal dette naturligvis ikke regnes ind under dette punkt, men være indeholdt i underentreprenørens tilbud. Eksempler på udgifter kan være: el til byggepladsbrug, vand, hegn, veje, samlet skurbyopbygning og lignende.

Ad 3: Udgifter til byggepladsledelse kan kalkuleres, efter der er udarbejdet et organisationsdiagram, hvoraf det fremgår, hvor mange medarbejdere som er nødvendige til hovedentreprisen gennemførelse, og hvor lang tid de skal være på byggepladsen.

Ad 4: Udgiften til byggeledelsens indkvartering og mødeskur kan ligeledes med fordel kalkuleres på et særskilt bilag, hvorefter summen kan overføres til samlearket for hovedentreprisen.

Ad 5: Udgift til sikkerhedsstillelse udgør alt efter hovedentreprisen størrelse ofte et betragteligt beløb.

Ad 6: De årstidsbestemte vinterforanstaltninger kalkuleres og indregnes.

Ad 7: De under granskningen registrerede risici kalkuleres/skønnes, og beløbet indføres i kalkulationen til dækning af omkostninger ved en evt. realisering af de fundne risici.

Ad 8: Her indføres andre omkostninger som måtte være aktuelle for hovedentreprisen.

Ad 9: Det besluttet – med hensyntagen til konkurrencesituationen, hvor stort et beløb der skal indregnes til administration og fortjeneste af hovedentreprisen.

De omkostninger, som ikke skal/kan indføres særskilt på tilbudslisten f. eks. udgift til sikkerhedsstillelse, risiko, fortjeneste og måske byggeledelse må man "jævne" ud over de beløb, som skal oplyses i tilbudslisten. På den måde kommer alle omkostninger med i det samlede tilbud, som skal fremgå af tilbudslisten.

Hvis der ikke er tilbudslistes med i udbudsmaterialet, kan man sammentælle sine omkostninger og afgive tilbuddet.

Det er vigtigt, at dækningsbidraget er i overensstemmelse med firmaets krav til indtjening.

Kalkulation af storentrepriser

Kalkulation af storentrepriser sker efter de samme principper, som kalkulation af hovedentrepriser.

Storentreprenøren har sin egenproduktion, samt underentreprenører.

Kalkulation af totalentrepriser

Kalkulation af totalentrepriser minder meget om kalkulation af hovedentrepriser.

Dog vil der være flere omkostninger her, idet et totalentreprisetilbud skal indeholde alle udgifter til det fuldt færdige byggeri, hvor hovedentreprisetilbuddet kun skal indeholde de omkostninger, som er oplyst i udbudsmaterialet.

Udover de i ”Kalkulation af hovedentrepriser” nævnte omkostninger vil der ved et totalentreprisetilbud være yderligere udgifter til:

1. Projektering
2. Tryk af tegninger
3. Tilslutningsudgifter (offentlig kloak, el, vand, fjernvarme m.v.)
4. Byggetilladelse
5. Andre udgifter i den aktuelle sag

Ad 1: Udgifter til projektering (arkitekt, ingeniør, landskabsarkitekt m.v.) skal være indeholdt i tilbuddet. Bygherren kan have en aftale med projekterende ved udarbejdelse af byggeprogrammet og kan kræve, at totalentreprenører accepterer at disse færdigprojekterer på totalentreprenørens regning. Hvis dette ikke er tilfældet, udvælger totalentreprenøren selv de projekterende, som han ønsker at samarbejde med og aftaler deres honorar. Det er meget almindeligt, at der ikke ydes de projekterende betaling, hvis totalentreprenøren ikke vinder sagen (no cure no pay).

Ad 2: Tryk af tegningen er ofte en stor udgift og må kalkuleres ind. Ofte har entreprenøren erfaringstal for disse udgifter.

Ad 3 Tilslutningsudgifter kan være store og må derfor undersøges før kalkulationen afsluttes.

Ad 4: Kommunerne kræver betaling for en byggetilladelse. Beregningen sker på grundlag af byggeriets etage-kvadratmeter og en af kommunen fastsat kvadratmeterpris.

Ad 5: Her indregnes andre omkostninger, som er aktuelle for den pågældende sag.

Sammenstillingen af tilbuddet og udfyldelse af evt. tilbudslistes udføres på samme måde som angivet i ”Kalkulation af hovedentreprisen”.

Tilbud

Når hovedentreprenøren/fagentreprenøren har alle informationer til brug for tilbudsgivningen på plads, kan han færdiggøre sit tilbud.

Dette sker primært ved at udfylde de fremsendte tilbudslistes, samt at udarbejde et følgebrev til bygherren.

Det er vigtigt at entreprenøren i sit tilbuds-brev oplyser:

- 1) På hvilket grundlag tilbud sker
 - i. Udbudsbrev
 - ii. Referat af spørgemøder
 - iii. Rettelsesblade til udbudsmaterialet
 - iv. Relevant lovgivning
- 2) Hvilke forudsætninger der ligger til grund for tilbuddet
- 3) Eventuelle forbehold

Det er vigtigt at entreprenøren grundig overvejer behovet for, at stille forbehold, idet risikoen for at blive kendt ukonditionsmæssigt kan være til stede. Hvis der stilles forbehold kan man benytte Dansk Byggeris standardforbehold, med undtagelse af de punkter i forbeholdene, der modstrider udbudsmaterialet –se næste afsnit.

Før afgivelse af tilbud, er det vigtigt at entreprenøren checker sit tilbud.

Tilbudsgiver er ifølge [Aftaleloven](#) bundet af sit tilbud, når det er kommet til ”bygherrens kundskab”. Hermed menes, at han har læst tilbuddet. Herefter kan entreprenøren som hovedregel ikke længere tilbagekalde sit tilbud.

Licitationen

Under licitationen vil alle tilbudssummerne blive læst op, således at de fremmødte entreprenører får et indtryk af, hvilket bud der bedst lever op til bygherrens kriterier.

Efter mødets afslutning gennemgår bygherren de forskellige tilbud. I denne fase kapitaliserer han eventuelle forbehold (under forudsætning af at han ikke afviser tilbuddet allerede pga. forbeholdet), idet han prissætter de forbehold, som entreprenørerne har taget i tilbuddene.

Hvis entreprenøren har taget et forbehold for et grundlæggende element i udbudsmaterialet, er tilbuddet ukonditionsmæssigt og vil ikke blive taget i betragtning. Se forbeholdsliste på [Dansk byggeris](#) hjemmeside.

Forbehold er tilbudsgivers oplysning til ordregiver om, at han ikke kan acceptere den udbudte ydelse, som den er beskrevet i udbudsmaterialet. Det kan være forbehold over for den udbudte opgaves juridiske eller økonomiske ramme, (fx betalingsfrister, ansvar, forsikring) eller over for kravspecifikationen.

Udgangspunktet er at tilbudsgivers forbehold kan gøre et tilbud ukonditionsmæssigt. Er adgangen til at tage forbehold udtrykkeligt afvist i udbudsmaterialet, vil alle forbehold, selv de der ikke er væsentlige, betyde at tilbuddet er ukonditionsmæssigt, dvs. ikke i overensstemmelse med udbudsmaterialet, og tilbuddet skal derfor afvises. Hvis udbudsmaterialet ikke afviser retten til at tage forbehold og er disse alene vedrørende ikke-væsentlige elementer i udbudsmaterialet kan bygherren fortsat vælge at afvise tilbuddet som ukonditionsmæssigt, men vælger han ikke at gøre det skal forbeholdene prissættes af bygherren, før denne kan sammenligne priserne på de afgivne tilbud. Forbehold behøver ikke udtrykkeligt at være benævnt ”forbehold”. Alle afvigelser fra udbudsmaterialet betragtes som forbehold.

Et tilbud er ukonditionsmæssigt, når det ikke lever op til de formelle krav, som er opstillet i udbudsmaterialet. Det kan være, fordi den krævede dokumentation ikke er vedlagt. Det kan også være den krævede dokumentation, der ikke er fyldestgørende.

I AB18 § 5 fremgår det at evt. forbehold skal fremgå klart og samlet af tilbuddet.

Se også [bygherrevejledningen](#) som kan findes på [Erhvervs og byggestyrelsens](#) hjemmeside.

[Bilag eksempler](#) til tilbudsfasen

03 Kontraktfasen



Forhandling

Bygherren har mulighed for at forhandle med de bydende. Hvis [Tilbudsloven](#) er gældende for udbuddet, må bygherren forhandle som følger:

- A. Kriteriet er ”laveste pris”, og bygherren må kun forhandle med den lavest bydende
- B. Kriteriet er ”økonomisk mest fordelagtige tilbud”, og bygherren må forhandle med de 3 bedste tilbud

Se Tilbudslovens § 10 og § 11 om forhandlingsretten og fremgangsmåden ved forhandling.

Sparerunde

Det er ikke usædvanligt, at bygherren beder den billigste hovedentreprenør komme med besparelsesforslag.

Hovedentreprenøren og dennes underentreprenører og leverandører må sammen gennemgå tilbuddet og udarbejde et sparekatalog med de heraf følgende konsekvenser.

Sparekataloget bliver efterfølgende fremlagt for bygherren og dennes rådgivere, for på dette møde at tage stilling til de enkelte besparelser, og hvilke af disse der kan accepteres.

Når besparelserne er valgt, kan der skrives kontrakt på det reducerede tilbud.

Sparekatalog

Hvis der er udarbejdet et sparekatalog, må det udover selve besparelsen tydeligt angive de andre konsekvenser, som besparelsen kan have i forhold til det oprindelige tilbud f.eks.: levetid, slidstyrke, driftsudgifter, udseende med vareprøve, leveringstider, forskellige forbehold, ændringer i tidsplanen, nye arbejdsmetoder m.m.

Andre forhold kan også gøre sig gældende.

Kontrakt-jura

Når bygherren har udvalgt den vindende entreprenør, skal der udarbejdes en kontrakt. Denne kontrakt bygger på tilbudssummen, fratrasket eventuelle godkendte besparelser fra en sparerunde. Kontrakten kan ikke indeholde nyt materiale, men bliver udarbejdet på grundlag af udbudsmaterialet, tilbuddet og resultatet af forhandlingerne, herunder en eventuel sparerunde.

Standardkontrakt kan hentes hos [Dansk Byggeri](#).

Entreprenøren skal nu ifølge [AB92](#) § 6 / AB 18 § 9 stille sikkerhed på 15% af entreprisesummen overfor bygherren. Sikkerheden nedskrives i overensstemmelse med AB 92 § 6 / AB 18 § 9. Vær opmærksom på at nedskrivningen efter AB 18 sker ud fra entreprisesummen med tillæg/fradrag af mer – og mindrearbejder jfr AB 18 § 9 stk 3.

Hvis entreprenøren kræver det, skal bygherren stille sikkerhed i overensstemmelse med AB92 § 7 / AB 18 § 10. Vær opmærksom på at en forudsætning for at bygherren skal stille sikkerhed jfr. AB 92 er at entreprenøren beder om det, mens bygherren efter AB 18 skal stille sikkerhed uafhængig af en anmodning fra entreprenøren.

Offentlige bygherrer – samt efter AB 18 - almene boligorganisationer er undtaget fra at stille sikkerhed.

Entreprenøren kan ved udvidelse af aftalen med ekstraarbejder i henhold til AB 92 § 14 / AB 18 § 23 kræve sikkerhedsstillelsen forøget, hvis vederlaget for samtlige ekstraarbejder – bortset fra de allerede udbetalte – overstiger det halve af 1 måneds gennemsnitlig betaling ifølge den oprindelige aftale. Efter AB18 kan bygherren kræve sikkerheden nedsat hvis den overstiger den ubetalte del af entreprisesummen og ekstraarbejder jfr § 10 stk. 3.

I entreprisekontrakten anføres størrelsen på en eventuel dagbod jfr. udbudsmaterialet.

Hvis aftalen bestemmer, at entreprisesummen skal reguleres som følge af ændringer i indeks, skal reguleringen ske i henhold til [AB92](#) § 22 stk. 6/ AB 18 §§ 34 & 35 og det relevante indeks – som det fremgår af udbudsmaterialet - angives i kontrakten. Se yderligere hos [Danmarks Statistik](#).

Af AB18 § 22 stk. 8 og 9 / AB 18 § 36 stk. 7 fremgår, at entreprenøren ved overskridelse af fristen for fremsendelse af slutopgørelsen til bygherren bl.a. mister retten til afregning for løn- og prisstigninger.

Når hovedentreprenøren har indgået kontrakt med bygherren, kan han efterfølgende indgå underentreprisekontrakt med sine underentreprenører, samt acceptere eventuelle leverandørtilbud. Vilkårene i kontrakten med underentreprenøren afspejler det udbudsmateriale hovedentreprenøren har udarbejdet til sin underentreprenør, underentreprenørens tilbud og resultatet af evt. forhandlinger.

Forsikringer

Ifølge [AB92](#) § 8 / AB 18 §11 tegner bygherren sædvanligvis brand- og stormskadeforsikring. Entreprenøren skal efter AB 92 anmode om at blive medtaget på policen/ efter AB 18 forudsættes dette. Det er her vigtigt, at entreprenøren bliver optaget som medsikret på policen, idet han så kan rette sit erstatningskrav direkte overfor forsikringsselskabet.

Hvis entreprenøren har taget [Dansk Byggeris](#) standardforbehold, er dette punkt indeholdt i disse forbehold.

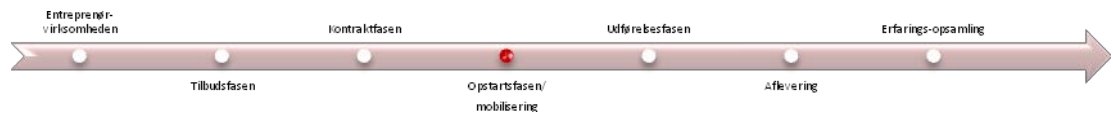
Efter AB 18 påhviler en eventuel selvrisko bygherren, mens en evt. selvrisko efter AB 92 sædvanligvis er op til entreprenøren at dække.

Entreprenøren skal selv sørge for at forsikre sin entreprise imod hændelige skader som tyveri og hærværk, ved at tegne en entrepriseforsikring. Hvis bygherren har tegnet en all-risk forsikring fremgår det af udbudsmaterialet, om entreprenøren er omfattet af denne forsikring.

Efter AB 18 § 11 skal entreprenøren tillige tegne produktansvarsforsikring.

[Bilag eksempler](#) til kontraktfasen

04 Opstartsfasen/ mobilisering



Byggelederens projektoverdragelse

Formålet med en formel projektoverdragelse fra kontraktskrivning til opstart af byggesagen er, at sikre sig, at der bliver en rationel og effektiv opstart for den ansvarlige byggeleder.

Denne har måske ikke været med til tilbudsgivningen, kontraktforhandlinger og eventuelle sparerunder m.m.

Det er derfor vigtigt byggelederen sætter sig ind i tilbuddet, dets kontrakter og aftaler, og at han forbereder sig til projektgennemgangsmødet og får lagt en realistisk tidsplan.

Byggeprojektet

Byggelederen skal nøje gennemgå fællesbetingelser, arbejdsbeskrivelser, tegninger, geoteknisk rapport og andre forundersøgelser. Byggelederen må også gøre sig bekendt med de metode- og maskinvalg, der ligger til grund for kalkulationen.

Byggelederen skal endvidere:

- Sikre sig aftaler om afsætning med landinspektør
- Sikre sig myndighedsgodkendelser, tilladelser m.m. er indgået
- Anmelde byggestart
- Lave aftaler om håndtering af affald
- Sørge for skiltning

Gennemgang af kontrakter

Det er vigtigt, at byggelederen sætter sig ind i de aftaler, der er indgået. At acceptere, garantier, eventuelle tro- og loveerklæringer er gransket og at de involveredes soliditet er kendt.

Overvejelser i den forbindelse er:

- Hvad er det forsikringsmæssige grundlag?
- Er der taget højde for vinterforhold?
- Underentreprenører?
- Spild- og vejrligsdage?
- Hvad er dagboden?
- Hvilke betalingsbetingelser er der?

Gennemgang af tidsplan

Det er vigtigt, at byggelederen sætter sig ind i tidsplanen eller selv udfører den i henhold til kontrakten.

Det er væsentligt med hensyn til at få arbejdet færdigt til tiden, at arbejdet kan koordineres efter planlagte tider, ressourcer og tegninger kan være der til tiden, og for at få lagt et grundlag for et likviditetsbudget.

Derudover skal byggelederen sikre sig en ordentlig bemanning og at alle nødvendige tilladelser og undersøgelser er tilvejebragt.

Risikoanalyse

Risikovurderingen også kaldet granskning, fra tilbudsgivningen følges op. Dette skal ske i god tid inden byggestart og bør indeholde:

- Gennemgang af tegninger og beskrivelse

- Gennemgang og planlægning af arbejdsprocesser

- Gennemgang af udbudskontrolplaner

- Sikring af at gældende love, normer og standarder bliver fulgt

- Orientering om lokale forhold

- Sikring af at der ikke er uklare grænseflader mellem egenproduktion og eventuelle underentreprenører

- Sikring af at sikkerheds- og miljømæssige forhold er i orden

Byggelederen skal hele tiden fremadrettet analysere de risici, der kan opstå i forbindelse med arbejdets fremdrift, som f.eks. tekniske problemer, manglende tegninger, kommunikationsproblemer, og problemer med mandskab, leverandører eller underentreprenører for at kunne modvirke svigt og forsinkelser, før de opstår.

Inspektion af byggeplads

Det er vigtigt, at byggelederen ved selvsyn får indsigt i forholdene på byggepladsen og de nærmeste omgivelser.

Følgende skal observeres og registreres: Tekniske installationer, adgangsveje, velfærdsinstallationer, naboforhold, trafik, rengøring af veje, indhegning, udgravninger, nedrivninger, terrænforhold, mulighed for skurby, lagre og depoter.

Tidsplanlægning/Tidsplaner inkl. bemanning

Når byggelederen modtager materialet, skal det afgøres, om de forudsatte tider og bemanning er tilstrækkelige, og om noget eventuelt kan gennemføres hurtigere.

Som udgangspunkt udfærdiges følgende tidsplaner:

Hovedarbejdsplan

Rullende tidsplaner (afhængig af kompleksiteten dage, uger, måneder)

Milepæle indgår i tidsplanlægningen for start/sluttidspunkter, koordineringstidspunkter, godkendelsestidspunkter

Gennemsnitlig bemanning fastsættes, aktiviteterne rækkefølge og indbyrdes relationer klarlægges, varigheder bestemmes og der laves en tidsplan

Projektændringer inddrages

Bemandings- og maskinplan

Af flere årsager bør der laves en bemandingsplan. Dels som en del af PSS og dels for at virksomheden kan få overblik over, hvilke arbejdsmæssige ressourcer, der lægges beslag på i en given periode.

Man kan lave et histogram der viser, om der er behov for ressourceudjævning og hvor der er spidsbelastning på velfærdsinstallationerne.

Der bør laves en maskinplan, der viser, hvilke maskiner der anvendes i et givet tidsrum, hvad enten det er eget eller lejet materiel. Kraner, lifte og stilladser, telte og containere m.m. bør ligeledes indskrives på planen.

Affaldshåndtering

Afhængig af, hvad der står i beskrivelserne, skal byggelederen lave en plan og regler for håndtering af byggeaffald og fordeling af betaling for transport og deponi, i henhold til de aftaler der er indgået med andre entreprenører og bygherren. Reglerne for bortskaffelse af affald kan variere fra kommune til kommune og skal overholdes.

Afsætning på byggepladsen

Ifølge [AB92 § 9 stk. 2](#)/ [AB18 § 15](#) skal bygherren lave hovedafsætningen på byggepladsen. Al øvrig afsætning foretages af de enkelte entreprenører og bør være indregnet i tilbuddene.

Produktionskalkulation

På baggrund af de ændringer der er fremkommet i planlægning af byggesagen, udarbejder entreprenøren en produktionskalkulation.

Entreprenøren indarbejder de ændringer, der er fremkommet i planlægningsfasen. Det kan f.eks. være besparelser på underentreprenører, nye materialepriser, ændringer i projektet, fundne fejl m.v.

Den tilrettede produktionskalkulation danner efterfølgende grundlaget for stadevurdering af byggesagen. Dette sker som regel en gang om måneden.

Økonomi

For at undgå misforståelser, som kan medføre forsinkelser i udbetalingerne eller det, der er endnu værre: ingen udbetaling, skal de økonomiske forhold være helt fastlagt.

Den betalingsform der benyttes, skal fremgå af udbudsmaterialet.

En betalingsplan skal udarbejdes for at skabe klarhed over beløb og udbetalingsterminer.

Ved månedlige a-contobegæringer aftales, hvilke a-contobegærings-skemaer, der skal benyttes, samt dato for fremsendelse.

I fastlæggelsen af økonomidelen aftales også, hvilke personer, der har kompetence til at træffe økonomiske aftaler og er underskriftberettigede ved diverse aftaler m.v.

Der ydes kun betaling efter dokumenteret udført arbejde og efter underskrevne aftalesedler. Der laves staderapport mindst en gang månedligt.

Der bør laves et likviditetsbudget, der viser projektets kapitalbehov udmålt i tid, samt forventede ind- og udbetalinger. Budgettet detaljeres efter behov.

Kontoplan

Det er vigtigt, at der er styr på konteringen af udgifterne i projektførelsen. Der vil i mange firmaer være udarbejdet et konteringssystem, hvor udgifter bliver konteret. Disse oplysninger er anvendelige ved den månedlige stadevurdering.

Fagentreprenøren som byggeleder

Fagentreprenørens arbejdsopgaver i forbindelse med mobilisering og planlægning af udførelsen er mangfoldige og han må derfor være velorganiseret og systematisk.

Fagentreprenøren kan benytte sig af de hjælpeværktøjer, der er for at lette arbejdet i dagligdagen.

Planlægningen omfatter: risikovurdering, tidsplaner inkl. bemanning, arbejdsmiljø, kvalitetsplan (KS), leveranceplan, APV og instruks, m.m.

Gennemgang af tilbuddet

Fagentreprenøren må sætte sig ind i tilbuddet, mht mængder, tider, priser og leveringsbetingelser. Det er endvidere vigtigt, at fagentreprenøren ved, hvilke metoder, maskinvalg o.a., der ligger til grund for tilbudsgivningen.

Man bør blandt andet tage følgende i betragtning:

- Hvordan er byggepladsomkostningerne indregnet i tilbuddet?
- Er der sat af til prøver m.m.?
- Er der taget forbehold og hvilke?
- Er der en vintertilbudsliste?
- Er der stipulerede ydelser?

Leverandører

Fagentreprenøren skal forholde sig til leverandørernes leveringsbetingelser og tidsfrister.

Det er ligeledes vigtigt at fastslå, hvordan leverandøransvaret skal bestemmes, samt vigtigt at sørge for at leverandørens anvisninger bliver fulgt.

Bestillings- og leveranceplan

Fagentreprenøren skal stå for udfærdigelsen af en bestillings-, afkalde- og leveranceplan, der stemmer overens med byggeriets fremdrift. Fagentreprenøren må ligeledes forholde sig til eventuelle bygherreleverancer.

Leveranceplaner er baseret på, at materialeleverancer skal leveres til byggepladsen efter behov, og der hvor de skal bruges.

Leveranceplaner skal medvirke til:

At skabe et jævnt materialeflow med få hasteordrer

At reducere oplag på pladsen

At reducere materialeskader og spild

At optimere den samlede tid brugt på planlægning og styring af materialerne

At undgå arbejdsulykker relateret til intern flytning af materialer på byggepladsen

APV og instruktion

Det er et lovkrav, at der udfærdiges en APV (Arbejds Plads Vurdering) ligesom det er et lovkrav, at der gives instruktion i arbejdets udførelse. Det er fagentreprenørens ansvar, at der bliver udarbejdet en skriftlig APV. Fagentreprenøren kan med fordel bruge [BAR-B a's](#) værktøjer til dette.

En APV skal omhandle: fysiske, psykiske, kemiske, biologiske og ergonomiske påvirkninger, samt risiko for ulykker.

Sikkerhedsarbejde

Bygherren skal udpege en koordinator til varetagelse af koordineringen af sikkerhedsarbejdet under udførelsen. Normalt er det enten en af bygherrens rådgivere eller hovedentreprenøren, der varetager denne koordinering.

Koordinering af de enkelte arbejdsgiveres sikkerhedsforanstaltninger skal ske ved afholdelse af sikkerhedsmøder, og gennem personlig kontakt på byggepladsen.

Byggemøder

Byggemøder i forbindelse med egenproduktion og underentreprenører holdes efter en fastlagt plan. Alle relevante aktører indkaldes og får referat fra mødet. Regler for indsigelse mod referat fastlægges.

Kvalitetssikring

Fagentreprenøren skal have godkendt sine kvalitetssikringsprocedurer, skemaer og anden dokumentation og være orienteret om, at kvalitetssikringen er en del af den aftalte ydelse i henholdsvis kontrakt eller aftalesedler.

Ligeledes skal fagentreprenøren også deltage i projektgennemgangsmøde, samt opstartsmøde.

Hovedentreprenøren som byggeleder

Hovedentreprenørens arbejdsopgaver i forbindelse med mobilisering og planlægning af udførelsen er mangfoldige, og han må derfor være velorganiseret og systematisk.

Hovedentreprenøren kan benytte sig af de hjælpeværktøjer, der er for at lette arbejdet i dagligdagen.

Planlægningen omfatter:

- Risikovurdering

- Tidsplaner inkl. bemanning

- Arbejds miljø

- Kvalitetssikring (KS)

Hovedentreprenøren skal sikre, at:

- Arbejdstegninger og beskrivelser er til stede og er ajourførte

- Der udføres en planlægning af arbejdet med tilhørende kontrol, så fejl undgås eller opdages tidligst muligt

Afviigelser registreres og behandles

Projektændringer styres, koordineres og godkendes af hovedentreprenøren og indføres i byggemødereferat

Der udfærdiges a'contobegæringer hver måned

Underentreprenører forestår de aftalte leverancer

Hovedentreprenøren skal også sikre, at:

Leverandører og underentreprenører (UE'ere) har det fornødne projektmateriale

Der holdes projektgennemgangsmøde med UE'ere og egenproduktion

UE's kvalitetsplan gennemgås for at se, om art og omfang svarer til udbudsmaterialet

Forudgående arbejder er afsluttede og godkendte, og at den efterfølgende UE'er har gennemført opstartskontrol

Mappestruktur

Der etableres en fælles mappestruktur, med udgangspunkt i [BIPS](#) eller Byggeweb. Disse retningslinjer er parterne forpligtet til at følge.

Hovedentreprenøren skal ligeledes stå for organisering af byggeregnskabet og sørge for at kvalitetssikringssystemet kan accepteres.

Det er vigtigt, at hovedentreprenøren følger firmaets almindelige procedurer mht. ugesedler, maskinførerrapporter, akkordaftaler, følgesedler og fakturaer samt regler for mellemkalkulationer.

Organisationsplan for byggesag

Hovedentreprenøren skal være bekendt med byggesagens organisationsplan og skal sikre sig, at alle aktuelle aktører er registrerede.

Hovedentreprenøren skal være bekendt med beslutnings- og ansvarsniveauerne i byggesagen, og han skal vide, hvilket ansvar/mandat, han/ hun selv har i den aktuelle sag.

Møder:

Projektgennemgangsmøde

Hovedentreprenøren må lave en tidsplan for projektgennemgangsmøder med underentreprenører, egenproduktion og de projekterende.

For at opnå en optimal projektgennemførelse, er det en forudsætning, at alle relevante personer deltager i mødet. Dette gælder både projekterende og entreprenører. Ligeledes er det en forudsætning for et optimalt projektgennemgangsmøde, at de deltagende aktører i projektgennemgangen, har forberedt eventuelle afklarende spørgsmål.

Hovedentreprenører tager referater fra disse møder. [Dansk Byggeri](#) og [Udbudsportalen](#) har standardskemaer for projektgennemgangsmøder <http://www.udbudsportalen.dk/>

Se generelt om regulering af projektgennemgangsmøder i AB 92 § 11 og mere detaljeret i AB18 § 19.

Vær særligt opmærksom på de forskellige forpligtelser for parterne som det er reguleret i AB 18 § 19.

Efter AB 18 § 19 udarbejdes redegørelsen for projektgennemgangen af bygherren.

Opstartsmøde

Hovedentreprenøren afholder opstartsmøde umiddelbart inde byggerstart. Her gennemgås materialet til byggesagen igen og evt. sidste spørgsmål afklares. Det er vigtigt at alle underentreprenørerne og egenproduktionen deltager i mødet.

Bygge og sikkerhedsmøder

Hovedentreprenøren aftaler med bygherren, underentreprenørerne og egenproduktion, hvornår der afholdes bygge- og sikkerhedsmøder, samt hyppigheden af disse.

Det er vigtigt, at der udarbejdes referater fra møderne, da disse i de fleste tilfælde bruges som grundlag, hvis byggesagen ender som en voldgiftssag.

På byggemøderne registreres blandt andet om tidsplanen følges, arbejdets stade, bemanningen og de ændringer, der løbende sker i projektet.

Se yderligere AB 92 § 19 og AB 18 §§ 31 og 32

På sikkerhedsmøderne gennemgås sikkerheden i fællesområderne, med blandt andet en registrering af ulykker og tæt-på-ulykker.

Ved alvorlige ulykker afholdes der ekstraordinære sikkerhedsmøder.

Se yderligere information i Sikkerhedshåndbogen hos [Bar-ba](#).

Procesplanlægning

For at opnå den optimale byggeproces, udarbejder hovedentreprenøren i samarbejde med underentreprenørerne en detaljeret arbejdstidsplan. Til udarbejdelse af arbejdstidsplanen benyttes procesdiagram ved brug af post-it sedler.

Hovedentreprenøren laver en overordnet opdeling af arbejdsprocesserne i byggeforløbet, for at få overblik over projektets arbejdsindhold og give mulighed for nedbrydning i mindre og mere overskuelige aktiviteter.

Det kan være såvel hoved- som delarbejder. Opdelingen sker almindeligvis entreprisemæssigt og efter geografi og byggeafsnit.

Det er vigtigt, at hovedentreprenøren skaffer sig overblik over, hvilke ressourcer der er nødvendige for arbejdets udførelse, og hvilke afhængigheder der er i forhold til de enkelte aktiviteter. Procesplanlægningen er således forudsætningen for hovedtidsplanen, bestillings-, afkalde- og leveranceplanerne.

Hovedtidsplanen udarbejdes i samarbejde med bygherren og dennes rådgiver, på baggrund af procestidsplanen.

Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)

Hovedentreprenøren skal i den aktuelle sag gøre sig klart, om det er nødvendigt med en PSS? Er der lavet koordineringsaftale med bygherren?

Hvis hovedentreprenøren er sikkerhedskoordinator, skal der ligge en skriftlig aftale om overdragelsen fra bygherren.

Hovedentreprenøren skal være opmærksom på, at koordineringen kun gælder i fællesområderne. En koordineringsaftale kan udover ovennævnte også indeholde færdiggørelsen af PSS.

Endvidere skal følgende spørgsmål afklares:

Har rådgiveren lavet et ordentligt forarbejde med udpegning af risikoområder.

Hvem anmelder byggeplads?

Hvem anmelder hejseredskaber og spil?

Bruger vi Mønsterarbejdspladsen eller andet?

Sikkerhedsarbejdet

Firmaets generelle sikkerhedshåndbog skal laves sagsorienteret. Man indleder med at lave en organisationsplan, der viser ansvarsforholdene på byggesagen. Derefter laver man en plan for afholdelse af sikkerhedsmøderne hver fjortende dag. Det klarlægges også, hvem der skal deltage.

Der skal være en sikkerhedsorganisation på byggepladsen, der svarer til antallet af aktører på pladsen og til byggeriets varighed.

Sikkerhedsorganisation og procedurer skal fastlægges inden byggestart.

Afhængig af entreprisen udarbejder hovedentreprenøren en risikovurdering af arbejdsmiljøet omfattende:

Støj, støv og vibrationer

Anvendelse af stilladser og stiger

Tunge løft/anhugning

Montage

Brug af farlige kemikalier m.v.

Risiko for nedstyrtning

[BAR-Bas](#) værktøjer kan anvendes sammen med Sikkerhedshåndbogen. Mønsterarbejdspladsen kan også være et godt redskab i det daglige sikkerhedsarbejde.

Hovedentreprenøren skal sikre sig, at de ansatte er certificerede til, at udføre arbejdet med maskiner, samt med de arbejder hvor det kræver certifikater til arbejdets udførelse (epoxyarbejder, asbest m.m.)

[Arbejdstilsynet](#) har lavet en oversigt over lovkrav i denne forbindelse.

Hovedentreprenøren skal være bekendt med og kunne søge den viden, anvisninger, forskrifter og regler, som Arbejdstilsynet har. Hovedentreprenøren skal endvidere vide, at man kan søge hjælp og rådgivning hos [BST](#).

Underentreprenørerne skal orienteres om ordensregler på pladsen, samt orienteres om hvilke arealer i fællesarealerne, der er til rådighed for ham i byggeperioden.

Mønsterarbejdsplads

For at opnå den optimale sikkerhed på byggepladsen, kan hovedentreprenøren vælge at benytte retningslinjerne for mønsterarbejdspladsen.

Mønsterarbejdspladsen er en enkel metode til at registrere, synliggøre og følge op på byggepladsens sikkerhedsmæssige standard.

Se mere på [Dansk byggeri](#), [Byggeproces](#) eller [Arbejdstilsynet](#).

Links : <http://www.byggeproces.dk/>

Anmeldelser

Hvis ikke andet er aftalt, er det bygherrens pligt at anmelde byggepladsen til [Arbejdstilsynet](#).

Hovedentreprenøren skal sikre sig, at byggepladsen er anmeldt til Arbejdstilsynet, og at hejseredskaber og spil samt stilladser er anmeldt.

De arbejder, der kræver autorisation for kloak og vvs-arbejde skal følge gældende

regler.

Ved gravearbejde og jordflytning skal hovedentreprenøren være opmærksom på de gældende regler. Disse varierer fra kommune til kommune.

Den eller de entreprenører, der har ansvaret for det materiel, der benyttes til byggesagen, sørger for de nødvendige godkendelser og for at mandskabet har fået den nødvendige uddannelse, hvor dette er påkrævet.

Nærmere information om dette kan findes hos [Arbejdstilsynet](#) f.eks. skemaer og certifikater.

Planer for indretning af byggeplads

Byggepladsen skal indrettes efter [Arbejdstilsynets](#) bekendtgørelse og cirkulærer. Opfølgningen på byggepladsindretningen påhviler sikkerhedskoordinatoren. Planen, samt evt. anmeldelse skal være synlig på pladsen. Der skal være god skiltning på pladsen, ligesom det skal være entydigt, hvor man skal henvende sig ved ankomst til pladsen.

Ved gennemførelsen af en aktuell byggesag vil byggepladstegningen løbende blive revideret svarende til statet i byggeforløbet.

Kvalitetssikring

For at undgå svigt og fejl i byggeriet blev der i 1986 udarbejdet en bekendtgørelse vedrørende kvalitetssikring af offentligt støttet byggeri. Mange private bygherrer følger de regler, der er i bekendtgørelsen.

Læs bekendtgørelsen hos, [Byggeskadefonden](#).

AB 18 indeholder i § 21 regler om bygherrens evt. krav til kvalitetssikring, ret til udtagelse af prøver og tilsynsgennemgang af arbejdet.

Bygherren skal overfor hovedentreprenøren godkende en sagsorienteret kvalitetssikringshåndbog. Herunder skal også skemaer og anden dokumentation af modtagekontrol, proceskontrol og slutkontrol godkendes. Hovedentreprenøren skal deltage i projektgennemgangsmøde med bygherren eller dennes rådgiver, hvor kvalitetssikring fastlægges og godkendes.

Der skal laves procedureregler for kvalitetssikring ved opstart af nyt arbejde og ved skift af fagentreprise.

Hovedentreprenøren bør udarbejde en tilsynsplan for underentreprenøren og egenproduktionens arbejder, der stemmer overens med udbudskontrolplanen.

[Dansk Byggeris](#) dokumenter kan anvendes i den forbindelse, ligesom dokumenter for forhold vedrørende aflevering, samt brugen af underentreprenører også findes her.

Underentreprenørerne skal have godkendt sine kvalitetssikringsprocedurer, skemaer og anden dokumentation og orienteres om, at kvalitetssikringen er en del af den aftalte ydelse i henholdsvis kontrakt eller aftalesedler.

[Bilag eksempler](#) Opstartsfasen/mobilisering

05 Udførelsesfasen



Jura i udførelsesfasen

I udførelsesfasen er det vigtigt at bevare overblikket over de ændringer i aftalegrundlaget, der indtræder.

Som udgangspunkt udføres entreprisen som aftalt i entreprisekontrakten. Såfremt det bliver nødvendigt at ændre dette aftalegrundlag, skal der ifølge [AB92](#) § 14 stk. 2 / AB 18 § 25 stk. 4 udfærdiges et nyt skriftligt aftaledokument, der beskriver ændringerne.

Som minimum må det kræves, at aftalen skrives i byggemødereferatet. Bedre er det, at udfylde en aftaleseddel, der kan hentes hos [Dansk byggeri](#).

Bygherren kan i forbindelse med indhentelse af entreprenørens pris for ekstraarbejdet, tilkendegive om entreprenørens sikkerhed skal forøges, således at entreprenøren kan indeholde evt. omkostninger herved i sin pris jfr. AB 92 § 14 og AB 18 § 25. Vær efter AB 18 opmærksom på at nedskrivningen af entreprenørens sikkerhed ved aflevering sker i forhold til kontraktsum med tillæg/fradrag af evt. mer- eller mindrearbejder jfr. AB 18 § 9 stk. 3. Det gælder uanset om bygherren løbende har stillet krav om regulering af sikkerheden pga. af mer- eller mindrearbejder.

Entreprenøren kan ved udvidelse af aftalen med ekstraarbejder i henhold til AB 92 § 14 / AB 18 § 23 kræve bygherrens sikkerhedsstillelse forøget, hvis vederlaget for samtlige ekstraarbejder – bortset fra de allerede betalte – overstiger det halve af en måneds gennemsnitbetaling ifølge den oprindelige aftale jfr. AB92 § 7 og AB 18 § 10.

Entreprenøren sørger for anmeldelser, ansøger om tilladelser, rekvirerer syn og fremskaffer attester, der vedrører selve arbejdets udførelse, og afholder udgiften herved.

Entreprenøren bærer risikoen for arbejdet indtil aflevering, ligesom han skal vedligeholde det udførte arbejde indtil aflevering. Det er derfor vigtigt, at entreprenøren har forsikret sin entreprise mod hændelige skader som tyveri, hærværk og vejrpåvirkning, der ikke er omfattet af bygherrens forsikring mod brand og storm.

Bygherrens betalingsforpligtelse fremgår af [AB92](#) § 22 / AB 18 § 36.

Udgangspunktet er at der betales efter a'conto systemet, og afvigelser fra denne betalingsmåde skal fremgå af udbudsmaterialet.

Betales efter a'conto-systemet opgøres arbejdet efter AB 92 en gang om måneden – efter AB 18 2 gange om måneden

Arbejdet skal udføres i overensstemmelse med tidsplanen og der kan kun ydes tidsfristforlængelse i de i [AB 92](#) § 24 / AB 18 § 39 nævnte tilfælde. Sanktionerne ved forsinkelse er erstatning efter dansk rets almindelige erstatningsregler, med mindre der er aftalt dagbod.

Hvis der under byggeriet opstår tvister, kan det være vigtigt, at sikre sig beviser. Dette kan ske ved, at der udmeldes syn – og skøn i sagen. Dette sker ved, at en af parterne fremsender begæring om afholdelse af syn- og skøn til Voldgiftsnævnet for bygge- og anlægsvirksomhed, København. Reglerne om afholdelse af syn og skøn fremgår af [AB 92](#) § 45 og § 46 / AB 18 § 66

Twister efter AB 92 / § AB 18 behandles ved voldgift. Bemærk tvisteløsningssystemet i AB 18 kap. J. Afgørelser truffet af Voldgiftsretten er endelige.

Hvis AB 92 / AB 18 ikke er gældende, skal der anlægges sag ved de almindelige domstole.

Drejebog

Generelt

Drejebogskonceptet stammer fra filmproduktionens verden. Drejebogen beskriver hver eneste scene (proces) ned til mindste detalje, og dette gøres fordi filmproduktion er meget kostbar, og intet må svigte.

Det samme kan siges om byggeri, hvorfor man med fordel kan benytte sig af dette værktøj her.

Baggrund

Det at opføre/renovere en bygning indebærer en række byggeprocesser. Kendskabet til disse processers indhold og indbyrdes sammenhæng er en nødvendig forudsætning for, at kunne bygge rationelt og samtidig opnå en stram styring og en god kvalitetssikring af hele byggeprocessen.

Formål

Formålet med at udarbejde en drejebog er, at man i den forbindelse lever sig ind i byggeprocesserne og derved opnår et systematisk overblik, der er målrettet en vellykket realisering af egenproduktionen.

Værktøj

Tag f.eks. to processer i egenproduktionen, og nedbryd disse i de aktiviteter processerne indeholder. De enkelte aktiviteter gennemtænkes systematisk og der udføres drejebogsnotater, evt. i skemaform.

Sammenhængen til forudgående og efterfølgende aktiviteter noteres. Ligeledes noteres de nødvendige kontrolpunkter, og de nødvendige værktøjer og hjælpemidler (materielkatalog) i udførelsesfasen. Det kan for eksempel være stillads, kran, forskalling, afspærring, affaldscontainere osv.

Herunder udarbejdes også et materialekatalog over de nødvendige materialer, samt en risikovurdering af de enkelte aktiviteter.

Sammenhæng til andre dokumenter

En kort beskrivelse af sammenhængen mellem de enkelte dokumenter:

Kontrolpunkterne er oplæg til kvalitetssikringen, modtage- og proceskontrol.

Procesdiagram er oplæg til detailtidsplanen for egenproduktionen.

Risikovurderingerne er grundlaget for en handlingsplan.

Systematisk viden om byggeprocesserne er oplæg til byggepladstegning og økonomistyring.

Arbejdstegninger

Hovedentreprenøren (fagentreprenøren, totalentreprenøren) har brug for at udarbejde tegninger, der er målrettet selve udførelsen.

Eksempler:

Byggepladstegning, som ændrer sig, efter det stade byggeriet er kommet til

Montageplaner for elementer, og heraf følgende leveranceplan

Støbeplan visende støbeafsnit og støbeskels-udformning

Evt. bukkelister

Arbejdsskitser, der tydeliggør og forklarer udførelsen evt. i 3D.

Interim konstruktioner

Ledelse /styring af en byggesag

Med udgangspunkt i de ydelser byggesagens parter kontraktligt har forpligtet sig til, er det byggelederens opgave, at styre byggeprocessen i henhold til:

1. Det kontraktlige aftalegrundlag.
2. De aftalte tidsmæssige rammer.
3. Den samlede aftalte tilbudssum + afsatte midler til uforudsete ydelser og vinterforanstaltninger mv.
4. Den aftalte kvalitetssikring af den i udbudsmaterialet dokumenterede kvalitet.

5. De aftalte byggepladsvilkår, samt gældende krav til sikkerhed på byggepladsen mv.

Mødedagsorden

For at sikre et fyldestgørende indhold ved afholdelse af møder, bør mødet gennemføres efter en erfaringsbaseret dagsorden, der udsendes i god tid inden mødet.

Eksempler på dagsordener:

Opstartsmøde / projektgennemgangsmøde
Byggemøde
Sikkerhedsmøde

Afholdelse af møder

For at sikre at udførelsen sker i henhold til ovennævnte punkter, afholdes der grundlæggende følgende møder i et byggesagsforløb:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Projektgennemgangsmøde | Efter kontrahering / før opstart. |
| 2. Opstartsmøde/mobiliseringsmøde | Umiddelbart før opstart. |
| 3. Byggemøder | Normalt 1 gang om ugen. |
| 4. Sikkerhedsmøder | Normalt 1 gang hver anden uge. |
| 5. Afleveringsforretning | Efter færdigmelding / før ibrugtagning. |
| 6. 1 års syn | 1 år efter aflevering. |
| 7. 5 års syn | 30 arbejdsdage før 5 år efter aflevering. |

Udover ovennævnte møder kan byggeleder og fagtilsyn efter behov afholde særlige fagspecifikke møder for afklaring af: detailløsninger, økonomi, tidsplan og opfølgning på kvalitetssikring og sikkerhed mv.

Mødereferater / tilsynsnotater

Til sikkerhed for at trufne aftaler på afholdte møder er juridisk bindende for de involverede parter, refereres og godkendes indholdet af de afholdte møder, i et tilsynsnotat, som om nødvendigt godkendes med dato og underskrift.

Indsigelser mod referater kan være både mundtlige på det næste møde og skriftlige

inde næste møde, men man skal være opmærksom på at det skriftlige kan være konfliktskabende.

Indgåede aftaler

En aftale kan godt være mundtlig, men brydes aftalen, kan manglende skriftlig dokumentation blive et problem.

En refereret og godkendt aftale er lettere at følge op på, og giver en højere grad af tryghed.

Kvalitetssikring

Det bedste udgangspunkt for kvalitetssikring er, at kvaliteten er veldokumenteret i udbudsmaterialet, således at der ved kontraheringen er truffet aftale om følgende:

1. Projektgennemgangsmøder.
2. Entreprenørens kvalitetssikringshåndbog.
3. Fyldestgørende beskrivelse af materialekvalitet og udførelse i bygningsdelsbeskrivelser.
4. Krav om nødvendige foranstaltninger for arbejdets udførelse.
5. Entreprenørens egenkontrol, (udbudskontrolplan i arbejdsbeskrivelsen).
6. Krav om dokumentation af entreprenørens modtagekontrol, proceskontrol og slutkontrol.
7. Krav om Drift- og vedligeholdelsesdokumentation, samt driftsvejledninger.
8. Redegørelse for entreprenørens vilkår i forbindelse med fagtilsyn.
9. Afleveringsforretning + 1- og 5 års syn.

Jo bedre aftalegrundlaget for kvalitetssikringen er ved udbud og kontrahering, jo nemmere er det for byggeledelsen at realisere kvaliteten.

Entreprenørens Kvalitetssikringshåndbog

På baggrund af firmaets kvalitetssikringshåndbog og udbudsmaterialets kvalitetskrav udarbejder entreprenøren en sags orienteret kvalitetssikringshåndbog. Håndbogen indeholder procedurer og systemer til at varetage kvalitetssikring og styring af projektet.

Læs mere hos [Dansk byggeri](#).

Kontrolplaner

Bygherren skal i udbudsmaterialet angive sine kvalitetskrav til entreprenøren i form af udbuds-kontrolplaner. På baggrund af disse har entreprenøren under opstartsfasen udarbejdet sine egne kontrolplaner i form af modtage kontrolplan, proceskontrolplan og slutkontrolplan. Disse udfyldes løbende under byggesagen og afleveres i forbindelse med afleveringsforretning.

Tilsynsplaner

For at sikre bygherren den ønskede kvalitet udarbejder den projekterende en tilsynsplan, som viser omfanget af tilsyn med entreprenørens udførelse, samt fører tilsyn med byggeriet.

De projekterende udarbejder planen under projekteringen. Tilsynet skal sættes ind, hvor risikoen for svigt er størst.

Læs mere hos [Dansk byggeri](#).

Sikring og ajourføring samt overholdelse af tidsplanen

For et vel gennemført byggesagsforløb er nøgleordene planlægning og styring.

Ved planlægning og styring af en byggesag bør følgende forhold tilgodeses alt efter byggesagens art og omfang:

1. Rammerne fra kontraheret udbudstidsplan skal respekteres.
2. Tidsplanen skal som udgangspunkt være realistisk med indlagt planlagt vejrlig.
3. Alle fag kan med fordel inddrages i arbejder med detailtidsplanen for realiseringen. (evt. ved deltagelse i en workshop ved opstartsmøde).
4. Kritiske leverancer skal være afstemt med detailplanen.
5. Løbende ajourføring / status på forestående arbejder, leverancer samt forhold som kan forstyrre planlagte arbejdsprocesser, bør gennemføres og refereres på ugentlige byggemøder.
6. Ajourføring kan gennemføres ved brug af 1- og 5 ugers planer.

Betaling / byggeregnskab

Betaling for bygge- og anlægsarbejder kan i henhold til [AB92](#) § 22 / AB 18 § 36 ske på følgende måder:

- Stk. 1: Ved månedlig (AB 92) / 2 gange om måneden (AB 18) a'conto begæring.
Stk. 4: Ved ratebetalingsplan.

Ved a'conto-betaling opgør entreprenøren og bygherren ved en måneds afslutning (AB 92) / 2 gange om måneden (AB 18) værdien af det samlede udførte arbejde, og fratrækker det tidligere udbetalte arbejde. Derved fremkommer den pågældende periodes arbejde og deraf betaling. Betaling sker i henhold til det aftalte i kontrakten.

Denne betalingsform er den mest benyttede betalingsform både mellem en entreprenør og bygherre og en entreprenør og hans underentreprenører.

Hvis betalingsdatoen bliver overskredet, er bygherren forpligtet til, at betale renter fra den dag aconto begæringen er modtaget, til den dag betalingen sker.

Ved Ratebetalingsplan beregnes værdien af det udførte arbejde på karakteristiske dele af byggeriet f. eks. kælder udført, tag på hus, varme på hus og lignende. Ratebetalingsplan kan også være en plan, hvor den månedlige betaling beregnes på grundlag af den første tidsplan.

Økonomiopfølgning

Opfølgning af byggesagens økonomi er en af de meget vigtige opgaver for byggepladslederen. Der vil ofte være krav om, at lederen en gang om måneden kan redegøre for sagens økonomiske tilstand, og firmaets bedømmelse og honorering af hans indsats vil afhænge af hans evne til, at dokumentere byggesagens økonomi. Det er derfor vigtigt, at der opbygges et system med det formål, at registrere de virkelige produktionsomkostninger og sammenholde dem med de kalkulerede.

Herved kan man se, om der er overensstemmelse mellem budget og de faktiske omkostninger, hvilket giver et overblik over den aktuelle økonomi, samt mulighed for en beregning af byggesagens økonomiske slutresultat.

En byggepladsleder må til enhver tid kunne svare på, om det kalkulerede dækningsbidrag holder og hvis ikke kunne give en forklaring på det.

Opfølgning af en byggesags økonomi er en løbende proces, idet der udover ovenstående løbende udføres ekstraarbejder som medfører indtægter, så entreprisens summen vokser samtidig med at produktionsomkostningerne vokser. Uforudsete omkostninger kan dukke op og udgiften til disse må omgående indføres i opfølgningsskemaet.

Drift og vedligehold

Ved totalentrepriser udarbejder totalentreprenøren drift og vedligeholdelsesmanualer. Ved hoved- og fagentrepriser afleverer entreprenørerne materialet til rådgiverne som på baggrund af dette, udarbejder disse manualer.

[Bilag eksempler](#) Tilbudsfasen

06 Aflevering



Aflevering af entreprisen

Entreprenøren færdigmelder arbejdet, hvorefter bygherren indkalder til afleveringsforretning, denne afholdes senest 10 arbejdsdage efter færdiggørelsestidspunktet.

Hvis arbejdet omfatter flere entrepriser, skal alle entrepriser så vidt muligt være færdigmeldte, før der kan holdes afleveringsforretning.

Inden afleveringsforretningen gennemgår entreprenøren arbejdet for eventuelle mangler.

Afgørelsen af, om arbejdet er færdigt til tiden, knyttes til færdiggørelsestidspunktet, mens afleveringstidspunktet er afgørende for risikoovergang, ansvarsperiode m.m.

Arbejdet kan ikke afleveres, hvis der ved afleveringsforretningen konstateres væsentlige mangler. Der skal her lægges særlig vægt på, om manglen hindrer ibrugtagning.

Er manglen væsentlig foretager entreprenøren afhjælpning/udbedring af manglen og der indkaldes til ny afleveringsforretning.

Udskydningen af afleveringen pga. væsentlige mangler kan betyde forsinkelse og dermed dagbod.

Er der kun konstateret mindre mangler, kan bygherre tilbageholde en del af entreprisesummen til manglerne er udbedret.

Afleveringstidspunktet har betydning for:

Hvem der har risikoen for byggeriet – herunder hvem der har vedligeholdelsespligten

Frist for fremsendelse af slutopgørelse

Mangelvurdering

Den 5-årige reklamationsregel for mangler

Fristen for afhjælpning af mangler

Nedskrivning af entreprenørens sikkerhedsstillelse

Udløb af forældelsesfrister

Hvis det af udbudsmaterialet fremgår, at entreprenørerne ved aflevering skal levere Drift og vedligehold-dokumentation (DV), bør krav om udlevering af disse dokumenter fremgå af indkaldelsen

Afleveringsforretningen afsluttes med at der, i henhold til [AB92](#), fastsættes en rimelig frist for entreprenørernes afhjælpning af evt. ”ikke-væsentlige” mangler, angives størrelsen på evt tilbageholdt beløb af enterprisesummen, samt anføres et tidspunkt for en fornyet gennemgang af arbejdet.

Når byggesagen afleveres til bygherren tilbagegives ansvaret for koordinering af sikkerhed og sundhed, samt plan for sikkerhed og sundhed til bygherren. Samtidig afleveres dokumentation for styring af sikkerhed og sundhed gennem byggesagen til bygherren.

Efter AB 18 indledes afleveringsprocessen med en fØrgennemgang forud for færdigmeldingen. Det er bygherren der indkalder til fØrgennemgangen jfr § 44. § 45 regulerer afleveringsforretningen svarende til hvad der gælder efter AB 92

Når arbejdet er afleveret nedskrives entreprenørgarantien til 10% jfr. AB 92 § 6 og AB 18 § 9.

Bygherren har ret til at reklamere over mangler (ikke synlige på tidspunktet for afleveringsforretningens afholdelse) op til 5 år fra afleveringen jfr. AB 92 § 36 / AB 18 § 55. Entreprenøren har pligt og ret til at afhjælpe disse mangler jfr AB 92 § 32 / AB 18 § 49

Bygherrens krav bevares dog jfr AB 92 § 36 / AB 18 § 55 ud over 5 år for dele af arbejdet, for hvilke det gælder:

- 1) at entreprenøren har påtaget sig at indestå i længere tid
- 2) at det ved afleveringen konstateres, at aftalt kvalitetssikring har svigtet væsentligt, eller
- 3) at der foreligger et groft uforsvarligt forhold fra entreprenørens side.

Aflevering med underentreprenører

Aflevering med underentreprenører bør ikke ske, før afleveringen har fundet sted med bygherre. Derved sikrer hovedentreprenøren, at han bevarer sin ret, til at gøre de mangler som bygherren i sin modtagelse af byggeriet påpeger over for hovedentreprenøren gældende, over for den underentreprenør, der har udført det mangelfulde arbejde.

Endvidere sikrer hovedentreprenøren at underentreprenørens reklimations- og forældelsesfrister løber fra et senere tidspunkt end hovedentreprenørens reklimations- og forældelsesfrister over for bygherrens og hovedentreprenøren kommer således ikke i klemme rent ansvarsmæssigt.

En underentreprenør kan evt. ønske en betinget aflevering med hovedentreprenøren,

hvilket betyder at sikkerhedsstillelsen kan nedskrives, men at reklamlations- og forældelsesfrister er afhængig af hovedentreprenørens aflevering med bygherre.

Underentreprenøren modtager en fagspecifik afleveringsprotokol med fejl og mangler ved det udførte arbejde fra hovedentreprenøren, samt tidspunkt for seneste afhjælpning af mangler.

Slutbetaling

I henhold til [AB92](#) § 22 / AB 18 §36 skal hovedentreprenøren senest 35 dage efter afleveringsforretningen fremsende sin slutfregning til bygherren. Slutopgørelsen skal være endelig, dog kan der være arbejder, som ikke kan afsluttes f.eks. gartnerarbejde grundet vejrlig m.v. I det tilfælde kan der ske tilbagehold i slutregningen eller der aftales endnu en afleveringsforretning på det manglende med tilhørende slutregning.

Er årsagen til at opgørelsen ikke kan være endelig at hovedentreprenøren ikke har modtaget opgørelse fra sin underentreprenør kan der tages specifikt forbehold for det i hovedentreprenørens slutfregning til bygherren.

Modtager bygherren ikke slutopgørelsen senest de 35 dage efter afleveringsforretningen, kan bygherren kræve den fremsendt inden 10 dage efter påkrav.

Af AB 92 § 22 stk. 8 og 9 / AB 18 36 stk. 7 fremgår at entreprenøren ved overskridelse af den sidste frist for slutopgørelse mister retten til afregning for løn- og prisstigninger og ekstraarbejder, der udføres som regningsarbejder.

1 og 5-års gennemgang

Bygherren indkalder entreprenøren til en gennemgang af arbejdet, som skal finde sted senest et år efter afleveringen. Desuden indkalder bygherren entreprenøren til en afsluttende gennemgang af arbejdet, som skal finde sted senest 30 arbejdsdage før udløbet af en periode på 5 år efter afleveringen. Fristerne for indkaldelse fremgår af AB 92 § 39/ AB 18 § 58

Har bygherren ikke indkaldt som nævnt, kan entreprenøren indkalde bygherren til eftersynet. Indkaldelsen skal være skriftlig og ske med mindst 10 arbejdsdages varsel.

Relevante dokumenter til brug for 1 og 5 års gennemgang kan hentes hos [Dansk Byggeri](#).

Ved 1-års eftersynet gennemgås byggeriets tilstand og eventuelle svigt bliver registreret.

Ved 5-års eftersynet kontrolleres, om de væsentlige svigt, der blev registreret ved 1-års eftersynet, nu er blevet udbedret. Der registreres også skader, som ejeren har opdaget efter 1-års eftersynet. Læs mere for byggerier omfattet af byggeskadefonden på [Byggeskadefondens](#) hjemmeside.

Vær opmærksom på at forældelsesloven gælder ved siden af AB-systemet. Dvs. bygherrens evt. krav forældes 3 år efter det er/burde være opdaget. Det betyder at mangler der f.eks. opdages på 1 års gennemgangen *kan* være forældet på 5 års gennemgangen

[Bilag eksempler](#) Aflevering

07 Erfaringsopsamling



Teknisk risikoopsamling/erfaringsbank

Efter aflevering af projektet til bygherre er det hensigtsmæssigt at foretage en intern erfaringsopsamling, som efterfølgende rapporteres til virksomheden.

Erfaringsopsamlingen er en evaluering af den pågældende byggesag med henblik på nedenstående punkter:

Egen organisation	Var virksomhedens egne faglige kompetencer tilstrækkelige?
Projektets parter	Hvordan er samarbejdet forløbet? - Bygherre - Rådgivere - Leverandører - Underentreprenører
	Evt. udarbejdelse af karakterbog
Økonomi	Efter-kalkulation af byggesagen Fortjeneste? Dækningsbidrag?
Risiko	Har den kalkulerede risikoprocent været tilstrækkelig?
Planlægning og styring	Blev tidsplanen fulgt? Blev der foretaget en tilstrækkelig opfølgning?

Tekniske risici	Var de risikomæssige oplysninger i projektmaterialet tilstrækkelige? - Projektets kvalitet - Personskader (ulykker og tæt-på-hændelser - Økonomi - Tid
Materialer	Gode / dårlige erfaringer med materialer
Materiel	Gode / dårlige erfaringer ved brug af materiel
Myndighedsbehandling	Hvordan er kommunikationen med myndighederne og Arbejdstilsynet forløbet?
Afleveringsprocessen	Fejl og mangler? Konflikter?
Generelt vedr. byggesagen	Forløbet af byggeperioden
Særlige erfaringer i relation til:	- Kvalitetssikring - Arbejdsmiljø - Miljø - Faglige forhold

Virksomheden benytter erfaringsopsamlingen som et internt arbejdsredskab til fremtidige projekter, således at et projektforsløb kan optimeres ud fra tidligere erfaringer. I den forbindelse kan entreprenøren udarbejde erfa-blade, som er indeholdt løsningsforslag til problematikker som gentagne gange er erfaret ud fra forskellige byggesager.

[Bilag_eksempler](#) Erfaringsopsamling