

Vejledning

”SOM UDFØRT”

2022



Foreningen af
Rådgivende Ingeniører
FRI



DANSKE
ARKTEKT
VIRKSOMHEDER

Ydelsesbeskrivelsen er udarbejdet af:

Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI
Danske Arkitektvirksomheder

Design: BGRAPHIC

ISBN: 978-87-93451-13-1

FORORD

"Som udført" er en vejledning til FRI's og Danske Arkitektvirksomheders Ydelsesbeskrivelse for Byggeri og Landskab (YBL) og FRI's Ydelsesbeskrivelse for Anlæg (YBA).

"Som udført" kan anvendes sammen med YBL og YBA ved indgåelse af aftale mellem bygherre og rådgiver og kan bidrage til, at parterne træffer hensigtsmæssige aftaler om omfanget af "Som udført"-projektdokumentation.

"Som udført" beskriver både projektdokumentation, der udarbejdes af byggeriets eller anlægsarbejdets rådgivere, og projektdokumentation, der udarbejdes af byggeriets eller anlægsarbejdets entreprenører. Vejledningen kan derfor tilsvarende anvendes som reference ved indgåelse af aftaler med entreprenører.

"Som udført" bidrager til at beskrive den ydelse, det er at bringe projektdokumentationen til et niveau, hvor det projekterede og det udførte byggeri eller anlæg er i overensstemmelse i nærmere aftalt omfang.

Der er beskrevet to niveauer:

Standardniveau, myndighedsgodkendelse til ibrugtagning

Standardniveauet for "Som udført"-projekt vil være tilstrækkeligt for mange bygherrer.

Standardniveauet omfatter opdatering af det senest godkendte udførelsesprojekt og udarbejdelse af anden dokumentation i det omfang, det er nødvendigt for at opnå myndighedsgodkendelser og ibrugtagningstilladelse for det færdige byggeri eller anlæg.

Udvidet niveau

Udvidet niveau anvendes, når bygherren har særlige krav til rådgiveres og entreprenørers registrering af ændringer og til opdatering og aflevering af "Som udført"-projektdokumentation for det færdige byggeri eller anlæg.

For begge niveauer gælder, at udgangspunktet er det godkendte udførelsesprojekt, jf. YBL hhv. YBA, inklusive ændringer indarbejdet i projektet som følge af projektopfølgning og aftalte eller forlangte ændringer.

Det er vigtigt, at honorering af ændringer til udførelsesprojektet aftales samtidig med, at ændringen foreslås og godkendes. Dette uanset om det er en ændring, der har konsekvenser for en eller flere rådgiveres projekt, eller om ændringen skal indarbejdes i entreprenørens projekt.

"Som udført"-projektdokumentation kan indgå i byggeriets eller anlæggets D&V-dokumentation, men vejledningen beskriver ikke tilretning og udbygning af dokumentationen til et samlet driftssystem.

For renoveringsprojekter omfatter "Som udført" kun de bygningsdele, som er omfattet af den aktuelle renovering og ombygning. Hvis eksempelvis et enkelt lejemål i en kontorejendom ombygges, så omfatter "Som udført" naturligvis ombygninger i lejemålet, men også eventuelle konsekvenser for eksempelvis fælles ventilations- og CTS-anlæg uden for lejemålet.

INDHOLD

0. DEFINITIONER	5
0.1 Definitioner	5
0.2 Grænseflader	6
0.3 "Som udført"-specifikation	7
1. ORGANISERING, PROCES OG AFLEVERING	8
1.1 Forudsætninger	8
1.2 Organisering	8
1.3 Proces	10
1.4 Omfang	11
1.5 Afvigelser	12
1.6 Afleveringsmetode	12
1.7 Ansvar	12
1.8 Honorering	13
2. STANDARDNIVEAU: MYNDIGHEDSGODKENDELSE TIL IBRUGTAGNING	15
2.1 Omfang	15
2.2 Beskrivelse	15
3. UDVIDET NIVEAU	17
3.1 Omfang	17
3.2 Beskrivelse	17

0. DEFINITIONER

0.1 Definitioner

Der henvises generelt til definitioner, jf. Ydelsesbeskrivelse for Byggeri og Landskab (YBL) hhv. Ydelsesbeskrivelse for Anlæg (YBA).

Nedenstående begreber anvendes særligt i denne ydelsesbeskrivelse.

Ax – afvigelse

Angiver krav til maksimal afvigelse af placeringen af en bygningsdel i "Som udført"-dokumentationen i forhold til det faktisk udførte. Krav til maksimal afvigelse angives i mm. A50 angiver eksempelvis krav lig maksimalt +/- 50 mm. A- angiver, at der ikke er specifikke krav til "Som udført"-dokumentationens nøjagtighed.

Krav til maksimale afvigelser vil oftest referere til vandrette mål, men kan i mange tilfælde ligeledes gælde lodrette kote- eller målafvigelser. Det gælder eksempelvis fælles forsyningsledninger, der normalt indmåles både vandret og lodret.

BIM

I DS/EN ISO 19650-1 er building information modelling defineret som "brug af en fælles digital repræsentation af et bygget aktiv for at understøtte projekterings-, bygge- og driftsprocesser i at udgøre et pålideligt grundlag for beslutninger".

Fagmodel

En fagmodel indeholder grafisk og alfanumerisk information knyttet til et specifikt fagområde/ansvarsområde; f.eks. arkitektur, konstruktioner og installationer.

IFC

Industrial Foundation Classes er buildingSMARTs datamodel, der gør det muligt at udveksle data mellem forskellige softwareprogrammer ved BIM-projektering.

IKT-procesmanual

Ved en IKT-procesmanual forstås et samarbejdsdokument, der fastlægger rammerne for det digitale samarbejde.

IKT-specifikationer

Ved IKT-specifikationer forstås et aftaledokument bilagt ydelsesbeskrivelsen, der fastlægger bygherrens eventuelle krav til IKT (Informations- og kommunikationsteknologi). Herunder bygherrens krav til datastruktur, formater og metode for aflevering af "Som Udført"-projektmateriale.

Leverancespecifikation

Beskriver eksplicit, hvilke informationer om byggeriets eller anlægsarbejdets planlægning, projekt og udførelse der skal være til stede på forskellige tidspunkter under projekterings- og udførelsesprocessen.

En leverancespecifikation kan beskrive, hvilke informationer der skal være tilgængelige i bygningsmodeller, på tegninger og i beskrivelser, men kan også omfatte tidsplaner, myndighedsgodkendelser mv.

Leverancespecifikation for bygningsmodeller

Beskriver eksplicit, hvilke informationer om bygningsdele der skal være til stede i en bygningsmodel på forskellige tidspunkter under projekterings- og udførelsesprocessen.

LOG/LOI

Level of Geometry (LOG) beskriver bygningsdelens geometriske repræsentation og omfang af inkluderede komponenter.

Level of Information (LOI) beskriver tilhørende egenskabsdata koblet til bygningsdele enten indlejret, linket eller på anden vis relateret.

Projektdokumentation

Projektdokumentation er dokumentationen af byggeriet eller anlægsarbejdet i form af tegninger, beskrivelser, beregninger, notater mv.

Ved digital projektering omfatter projektdokumentationen digitale fagmodeller og anden digital dokumentation i omfang fastlagt i IKT-specifikationerne.

0.2 Grænseflader

Der er flere slags projektdokumentationer, der skal afleveres til bygherren ved et byggeris eller anlægsarbejdes afslutning, og det er vigtigt at forstå forskellen. Det drejer sig om KS-dokumentation, "Som udført"-dokumentation samt D&V-dokumentation.

Figuren nedenfor illustrerer sammenhængen:

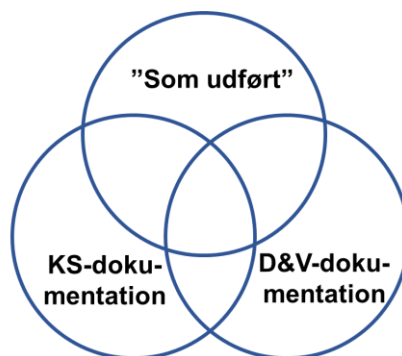
KS-dokumentation omfatter især entreprenørernes kontroldokumentation af materialers kvalitet og arbejdets korrekte udførelse, jf. kontrolplanen, men også tilsynets dokumentation af tilsynet, jf. tilsynsplanen.

Endvidere indeholder det dokumentation af parternes kvalitetssikring af udført projektering.

"Som udført"-dokumentation

omfatter dokumentation af det udførte projekt i form af projektdokumentation opdateret svarende til det udførte i et nærmere aftalt omfang og nøjagtighed.

D&V-dokumentation omfatter alt grundlag for driften af byggeriet eller anlæget, herunder drifts- og vedligeholdelsesmanualer, drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplan særligt relateret til byggeriers brandsikkerhed. Endvidere tegninger og beskrivelser relevante for driften, produkt- og datablade, registrede driftsdata osv.



De tre former for projektdokumentation er delvist overlappende, som det fremgår af illustrationen.

Denne vejledning omhandler alene tilvejebringelsen af "Som udført"-dokumentation. Dog noteres, at standardniveauet for "Som udført", der svarer til myndighedernes krav, indeholder dokumentation, der reelt indgår i de to andre grupper.

Det bemærkes endvidere, at alle tre former for dokumentation tilvejebringes i et samarbejde mellem rådgivere og entreprenører, herunder projekterende entreprenører, som beskrevet senere.

0.3 "Som udført"-specifikation

0.3.1 "Som udført"-specifikation

For byggeri udarbejdes "Som udført"-specifikation dels baseret på krav, jf. bygningsreglementet, og dels på bygherrens krav.

For anlægsarbejder udarbejdes "Som udført"-specifikation efter bygherrens krav, herunder baseret på myndigheders og forsyningselskabers krav. Specifikationer, herunder også leverancespecifikationer for bygningsmodeller, udarbejdes normalt i skemaform.

0.3.2 Leverancespecifikation for bygningsmodeller

Leverancespecifikationen for bygningsmodeller operationaliserer de i IKT-specifikationerne stillede krav, herunder eventuelle krav til "Som udført".

I leverancespecifikationen fastlægges krav til LOG/LOI-information til objekter/bygningsdele- og udarbejdes normalt inden projektstart.

1. ORGANISERING, PROCES OG AFLEVERING

1.1 Forudsætninger

Det forudsættes, at der foreligger et godkendt udførelsesprojekt, jf. YBL eller YBA, udarbejdet af rådgiveren og/eller af en eller flere projekterende entreprenører, jf. aftalegrundlaget. Det forudsættes, at udførelsesprojektet er opdateret med ændringer indarbejdet i projektet som følge af projektopfølgning og aftalte eller forlangte ændringer.

Bygherrens krav til "Som udført" skal foreligge på udbudstidspunktet for rådgiveraftalen som grundlag for tilbud og aftale. I det omfang bygherrens krav ikke er klart defineret, er rådgiveren kun forpligtet til at levere "Som udført" til standardniveauet.

Tilsvarende skal bygherrens krav til "Som udført", som skal leveres af byggeriets eller anlægsarbejdets entreprenører, fremgå af grundlaget for entrepriseudbud og -aftaler. I det omfang bygherrens krav ikke er klart defineret, er entreprenøren kun forpligtet til at levere "Som udført" til standardniveauet.

Rådgiveren er ansvarlig for, at bygherrens krav til "Som udført" indgår i udbuds- og aftalegrundlaget med entreprenører inden for rådgiverens aftale og ansvarsområde. Såfremt bygherrens krav til afleveringsdokumentation ændres eller præciseres efter aftaleindgåelse, betragtes dette som en ændringsaftale efter de almindelige regler herfor.

For byggeri gælder, at "Som udført"-dokumentation ikke omfatter udarbejdelse af KS-dokumentation eller D&V-dokumentation ud over det, der kræves for at opnå myndighedsgodkendelser og ibrugtagningstilladelse, jf. bygningsreglementet.

For anlægsarbejder gælder tilsvarende, at "Som udført"-dokumentation ikke omfatter udarbejdelse af KS-dokumentation eller D&V-dokumentation ud over det, der kræves for at opnå relevante myndigheders og forsyningssekskabers godkendelse og ibrugtagningstilladelse for det færdige anlæg.

For anlægsarbejder forudsættes, at sådanne krav er alment kendte eller oplyst inden aftaleindgåelse.

Krav til ydelser i forbindelse med systemopsætninger og databearbejdning ligger uden for denne publikations formål og skal fremgå af IKT-specifikationerne.

1.2 Organisering

Hvor der er flere rådgivere tilknyttet et byggeri eller anlægsarbejde, er de enkelte rådgivere ansvarlige for at levere "Som udført"-dokumentation inden for eget ansvarsområde, jf. rådgiveraftalen.

Hvor der er flere entreprenører tilknyttet et byggeri eller anlægsarbejde, er de enkelte entreprenører ansvarlige for at levere "Som udført"-dokumentation inden for eget ansvarsområde, jf. entrepriseaftalen.

Ved totalentreprise er totalentreprenøren ansvarlig for at levere "Som udført"-dokumentation for byggeriet eller anlægsarbejdet. Det noteres i den forbindelse, at den projekterende rådgivers ydelse kan være reduceret, idet projek-

teringsledelse, byggeledelse og fagtilsyn eventuelt ikke indgår i den projekterende rådgivers ydelse, ligesom udførelsesprojektet for flere fag kan være udarbejdet af totalentreprenørens underentreprenører og -leverandører.

På samme måde vil grænsefladen mellem den projekterende rådgiver og entreprenøren være afhængig af arbejdets karakter og organisering. I det omfang, entreprenøren skal udarbejde udførelsesprojektet på grundlag af et funktionsudbud, så vil ansvaret for at opdatere "Som udført"-projektet ligge hos den projekterende entreprenør.

Rådgiver- og entrepriseaftaler skal være udformet, så de sikrer klarhed i organisering og arbejdsdeling.

Bygværksprojekterende:

Den bygværksprojekterendes ansvar er defineret på baggrund af SBI-anvisning 271 og har som særligt ansvarsområde at koordinere byggeriets statik på tværs af projekterende rådgivere og entreprenører.

I relation til "Som udført" har den bygværksprojekterende derfor ansvaret for at sikre, at byggeriets statik og statiske beregninger er opdateret, så det afspejler det udførte og er koordineret.

Den bygværksprojekterende vil normalt være den rådgivende konstruktionsingeniør og indgår i rådgiverorganisationen.

Certificerede rådgivere:

Bygningsreglementet stiller krav om, at der for visse byggerier skal udpeges en certificeret statiker henholdsvis en certificeret brandrådgiver.

I relation til "Som udført" har de certificerede rådgivere ansvaret for at kontrollere, at dokumentationen for byggeriets statiske forhold henholdsvis brandforhold overholder bygningsreglementets krav, og der henvises nærmere til bygningsreglementet herom.

De certificerede rådgivere indgår i rådgivernes organisation.

For byggerier i konstruktionsklasse 4 henholdsvis brandklasse 4 stiller bygningsreglementet krav om, at bygherren endvidere udpeger en uvildig certificeret rådgiver. Der henvises til bygningsreglementet herom.

De uvildige certificerede rådgivere indgår i bygherrens organisation.

De certificerede rådgivere skal alle have mulighed for at gennemgå og kontrollere byggeriets "Som udført"-dokumentation i relevant omfang, inden ansøgning om ibrugtagningstilladelse indsendes, og inden "Som udført"-dokumentation overdrages til bygherren.

Særligt om forsyningsledninger:

For anlægsarbejder, herunder særligt for anlæg eller omlægning af veje, gælder, at projektering og udførelse af forsyningsledninger ofte varetages af ledningsejeren selv ved anvendelse af dennes egne rådgivere og entreprenører.

Det betyder, at i det omfang ledningsejeren har forestået projektering og udførelse, skal ledningsejeren selv forestå indsamling og etablering af "Som udført"-dokumentation for sine egne anlæg.

For anlægsarbejder varetages koordinering mellem anlægsarbejdet og de respektive ledningsejere af ledningskoordinatoren, der udpeges af bygherren i samarbejde med ledningsejerne. Der henvises til YBA for definition af ledningskoordinatorens opgaver og grænsefladen ift. anlægsprojektets rådgivere og entreprenører.

For byggerier gælder, at projektering og udførelse af stikledninger normalt varetages af byggeriets rådgivere og udførende entreprenører. I så fald skal

byggeriets rådgivere og entreprenører forestå opdatering til "Som udført" for ledningsarbejder, i det omfang det fremgår af alment kendte og tilgængelige krav eller af rådgiveraftalen henholdsvis af entrepriseaftalen.

I begge tilfælde er der behov for, at arbejdsdelingen fremgår af aftalegrundlaget.

1.3 Proces

Nedenstående skema beskriver et typisk forløb fra byherrens forberedende overvejelser og frem til, at godkendt "Som udført"-dokumentation foreligger.

Aftaler og projektering:		
Rolle	Opgave	Tidspunkt
Byherren	Beskriver krav til niveau for "Som udført" i rådgiverudbud og -aftale. Definerer krav til afleveringsmetode i IKT-specifikationerne.	Afklares inden rådgiverudbud og -aftale.
Projekteringslederen / IKT-lederen	Tilrettelægger og beskriver metode for aflevering i IKT-procesmanualen.	Afklares under projekteringen.
Projekterende rådgiver	Beskriver krav til niveau for "Som udført" i entrepriseudbud. Beskriver afleveringsmetode.	Afklares inden entrepriseudbud og -aftale.
Projekterende rådgiver	Udarbejder udførelsesprojekt inden for eget ansvarsområde.	Udarbejdes i udførelsesprojektfasen.
Projekterende entreprenører	Udarbejder udførelsesprojekt inden for eget ansvarsområde.	Udarbejdes i udførelsesprojektfasen.

Under udførelsen:		
Rolle	Opgave	Tidspunkt
Projekterende entreprenører	Opdaterer udførelsesprojektet som følge af projektopfølgning og aftalte eller forlangte ændringer inden for eget ansvarsområde.	Sker løbende under udførelsen.
Projekterende rådgiver (projektopfølgning)	Opdaterer udførelsesprojektet som følge af projektopfølgning og aftalte eller forlangte ændringer inden for eget ansvarsområde.	Sker løbende under udførelsen.
Projekteringslederen (projektopfølgning)	Koordinerer i hele forløbet håndteringen af projektændringer, hvor disse har betydning for grænseflader mv.	Varetages under udførelsen.

Under udførelsen:		
Rolle	Opgave	Tidspunkt
Udførende entreprenører	Registrerer projektændringer, der har indflydelse på "Som udført" inden for entreprenørens ansvarsområde. I standardniveau ændringer som har konsekvenser for myndighedsforhold. Ændringer indarbejdes som specificeret i leverancespecifikationen.	Sker løbende under udførelsen.
Fagtilsynet	Registrerer projektændringer forlangt af tilsynet, der har indflydelse på den projekterende rådgivers "Som udført"-projekt.	Sker løbende under udførelsen.
Projekterende entreprenører	Samler registrerede projektændringer for eget fagområde, der skal indgå i "Som udført", og foretager aftalt opdatering.	Sker løbende under udførelsen.
Fagtilsynet	Samler "Som udført"-dokumentation fra entreprenørerne og overdrager dette til projektopfølgningen.	Sker løbende under udførelsen.
Projekterende rådgiver (projekt-opfølgning)	Samler registrerede projektændringer for eget fagområde, der skal indgå i "Som udført", og foretager aftalt opdatering.	Sker løbende under udførelsen, senest inden aflevering.
Projekteringslederen (projekt-opfølgning)	Koordinerer rådgivernes opdatering af "Som udført"-projekt.	Varetages under udførelsen.
IKT-lederen	Planlægger afleveringen, jf. IKT-specifikationerne og gennemførelsesmanual.	Varetages under udførelsen.

Ved ibrugtagning og aflevering:		
Rolle	Opgave	Tidspunkt
Byggelederen	Indsender færdigmeldinger og grundlag for opnåelse af ibrugtagningstilladelse.	
Projekteringslederen	Overdrager samlet "Som udført" til bygherren.	Sker inden afleveringen.
Bygherren	Godkender "Som udført".	Sket ifm. afleveringen.

1.4 Omfang

"Som udført"-dokumentation for byggeri opdateres med informationer, der svarer til bygningsreglementets krav, medmindre andet er aftalt.

For anlægsarbejder med informationer, der svarer til alment kendte krav for det pågældende anlægsarbejde, medmindre andet er aftalt.

I begge tilfælde endvidere mindst jf. krav i relevante DS/ISO- eller DS/EN-standarder.

Såfremt bygherren har særlige krav til, hvilke informationer der skal fremgå af "Som udført"-dokumentationen, skal dette specificeres for de enkelte fag/bygningsdele.

1.5 Afvigelser

"Som udført"-dokumentation for byggeri opdateres med en geometrisk nøjagtighed, der svarer til bygningsreglementets krav, medmindre andet er aftalt.

For anlægsarbejder udføres "Som udført"-dokumentation med en nøjagtighed, der svarer til alment kendte krav for det pågældende anlægsarbejde, medmindre andet er aftalt.

I begge tilfælde endvidere mindst jf. krav i relevante DS/ISO- eller DS/EN-standarder.

Såfremt bygherren har særlige krav til maksimale geometriske afvigelser mellem det udførte og "Som udført"-dokumentationen, så skal der indgå et særskilt bilag omkring tilladelige afvigelser i aftalegrundlaget. Her kan "Ax" anvendes som forkortelse for den største tilladelige geometriske afvigelse. Eksempelvis vil A50 betyde, at en bygningsdel i "Som udført"-dokumentationen placeringsmæssigt maksimalt må afvige +/- 50 mm i forhold til det faktisk udførte.

1.6 Afleveringsmetode

Afleveringsmetode for, hvordan "Som udført"-materiale skal afleveres, skal fastlægges uafhængigt af, hvilket niveau der er valgt.

Såfremt bygherren ikke har stillet krav til, hvordan og hvor "Som udført"-dokumentationen skal afleveres, sker aflevering efter rådgiverens hhv. entreprenørens valg. Det samlede materiale skal fremstå koordineret og tilgængeligt.

Såfremt andet ikke er aftalt i IKT-specifikationerne, skal tegninger og øvrig projektdokumentation afleveres i PDF-format.

Såfremt digital projektering er aftalt, afleveres fagmodeller i IFC-format, medmindre andet er aftalt.

1.7 Ansvar

Som det fremgår ovenfor, tilvejebringes "Som udført"-dokumentation i et samarbejde mellem den projekterende rådgiver og de udførende entreprenører samt med de entreprenører, der tillige har et projekteringsansvar og skal udarbejde udførelsesprojekt inden for deres ansvarsområde.

Udgangspunktet er:

- De udførende entreprenører har ansvaret for, at opmålinger/oplysninger om "Som udført" er korrekte inden for eget ansvarsområde.
- De projekterende entreprenører har ansvaret for "Som udført"-projektet inden for eget ansvarsområde.
- Fagtilsynet har ansvaret for stikprøvevis kontrol af, om entreprenørens "Som udført"-projekt svarer til det udførte, jf. tilsynsplanen inden for eget ansvarsområde.
- Fagtilsynet har ansvaret for stikprøvevis kontrol af, om entreprenørens opmålinger/oplysninger om "Som udført" for rådgiverens projekt er korrekte, jf. tilsynsplanen inden for eget ansvarsområde.

- Den projektende rådgiver har ansvaret for korrekt opdatering af "Som udført"-projektet inden for eget ansvarsområde på baggrund af de modtagne oplysninger fra entreprenører og tilsyn.

Det forudsættes endvidere, at hver part kvalitetssikrer sine egne leverancer.

Der kan opstå det problem, at den projekterende rådgivers "Som udført"-projekt senere viser sig at være fejlagtigt på grund af forkerte oplysninger fra en eller flere entreprenører. Det vil i så fald som udgangspunkt ikke være rådgiverens ansvar.

Ved delt rådgivning, hvor fagtilsyn varetages af en anden rådgiver, kan samme situation opstå. Den projekterende rådgiver vil på samme måde som udgangspunkt ikke have ansvaret for fejl i sit "Som udført"-projekt som følge af forkerte modtagne oplysninger fra tilsynet.

De konkrete omstændigheder kan være anderledes og afhænge af aftaleforholdene.

I det omfang, at en projekterende rådgivers opdatering af sit projekt til "Som udført" baseres på en tredjeparts oplysninger, anbefales efter omstændighederne, at rådgiveren beskriver omfanget heraf i projektdokumentationen, typisk i form af en note på tegningen.

Det anbefales endvidere mere direkte at gøre bygherren opmærksom på, at rådgiverens opdatering "Som udført" er baseret på entreprenøren(-ernes) oplysninger. Det kan ske ved at beskrive omfanget i et brev eller i et bygherremødereferat, således at bygherren har mulighed for at reagere, hvis han har andre forventninger til opdateringen.

I totalentreprise hviler ansvaret for korrekt "Som udført"-projektdokumentation hos totalentreprenøren, der må organisere indsamling af oplysninger og opdatering af projektdokumentationen.

I totalentreprise vil den projekterende rådgiver ofte have en mindre ydelse og vil måske hverken stå for projekteringsledelse, byggeledelse, fagtilsyn eller projektopfølgning ift. udførelsesprojektet. I så fald skal den projekterende rådgiver være særligt opmærksom på ikke at påtage sig ansvaret for opmålinger eller projektændringer, som rådgiveren ikke har været involveret i. Det kræver formentlig, at rådgiveren på samme måde som ovenfor beskriver forudsætningerne for sit "Som udført"-projekt, ligesom det anbefales skriftligt at gøre totalentreprenøren opmærksom på forudsætningerne i et brev eller bygherremødereferat.

Både bygherre og rådgiver skal således være opmærksom på konkret at få afstemt forventningerne i de tidlige faser af samarbejdet og sørge for, at forventningerne kommunikeres til entreprenørerne.

I totalentreprise er det tilsvarende vigtigt at afstemme forventningerne mellem bygherre, totalentreprenør og rådgiver.

1.8 Honorering

Det forudsættes, at bygherren i sin aftale med rådgiveren har fastlagt sine krav til håndtering af ændringer under projektering og udførelse, og at rådgiveren indarbejder relevante bestemmelser herom i entrepriseaftalerne.

Det er vigtigt at bemærke, at honorar for ændringer i rådgiverens projekt bør aftales, samtidig med at ændringen aftales.

Efter udbud gælder det, uanset om ændringen sker i udførelsesprojektfasen, under udførelsen, eller senere, ifm. udarbejdelse af "Som udført"-dokumentation.

- Ændringer, der skyldes mangelfuldt projekt, vil jf. ABR ikke medføre tillægshonorar.
- Ændringer, der aftales i udførelsesprojektfasen eller under udførelsen, vil normalt medføre regulering af honoraret, jf. ABR's bestemmelser.
- Ændringer, der registreres af entreprenørerne under udførelsen eller ifm. afleveringen, vil normalt medføre regulering af honoraret, såfremt rådgiverens projekt skal ændres eller såfremt ændringerne i øvrigt medfører merarbejde for rådgiveren.

Tilsvarende gælder for den projekterende entreprenør, at ændringer i entreprenørens aftalte forudsætninger eller aftalte ændringer i entreprenørens projekt kan medføre ændret betaling.

Ændringshåndtering varetages som udgangspunkt af bygherren, jf. bestemmelserne i AB-reglerne, typisk konkret i en ændringslog.

De øvrige parter skal løbende sikre sig, at denne ændringsregistrering (ændringslog) er fyldestgørende, og at den tager højde for partens berettigede krav til betaling, ændrede tidsmæssige rammer eller andet.

De fleste ændringer er svære at forudse, og det er derfor normalt umuligt for rådgiver hhv. entreprenør at afgive en fast pris, der indeholder "alle" ændringer.

2. STANDARDNIVEAU: MYNDIGHEDSGODKEN- DELSE TIL IBRUGTAGNING

2.1 Omfang

Standardniveauet baseres på udførelsesprojektet, jf. YBL eller YBA, og omfatter opdatering af udførelsesprojektet og udarbejdelse af anden dokumentation, i det omfang det er nødvendigt for at opnå myndighedsgodkendelser og ibrugtagningstilladelse.

Ydelsen skal således sikre, at der ved byggeriets eller anlægsarbejdets afslutning foreligger projektdokumentation og anden teknisk dokumentation svarende til krav jf. bygningsreglementet og/eller andre alment kendte myndighedskrav til det pågældende byggeri eller anlæg, herunder som grundlag for at opnå ibrugtagningstilladelse.

Såfremt bygherren ønsker "digital projektering" og "digital aflevering", forudsættes disse ydelser tilvalgt, jf. YBL hhv. YBA. Samt at der ved udbud af rådgivningsydelser og af entrepriser foreligger IKT-specifikationer og eller IKT-procesmanual, således at bygherrens krav til digital projektering og digital aflevering er specificeret.

Yderligere krav, der oplyses eller opstår senere, betragtes som udvidet niveau og kan medføre tillæg til aftalen.

2.2 Beskrivelse

Standardniveauet svarer til de krav, der fremgår af FRI's og Danske Arkitektvirksomheders Ydelsesbeskrivelse for Byggeri og Landskab (YBL) hhv. FRI's Ydelsesbeskrivelse for Anlæg (YBA).

Som grundlag for ydelsen forudsættes, at der foreligger et opdateret og godkendt udførelsesprojekt udarbejdet af rådgiveren eller udarbejdet af entreprenørerne, i det omfang entreprenørerne skal foretage projektering.

Som grundlag for rådgiverens opdatering af sit projekt returnerer entreprenøren rådgiverens projekt med angivelse af ændringerne i det udførte projekt ift. det af rådgiveren projekterede, svarende til myndighedskrav.

Såfremt der er overdraget projekteringsydelser til entreprenøren, skal entreprenøren opdatere sit projekt "Som udført", i det omfang det er nødvendigt for at opnå myndighedsgodkendelser og ibrugtagningstilladelse.

Rådgiveren opdaterer sit projekt "Som udført" på baggrund af entreprenørernes tilbagemeldinger, jf. ovenfor, samt på baggrund af egne registreringer ifm. projektopfølgning og tilbagemeldinger fra byggeledelse og fagtilsyn, i det omfang det er nødvendigt for at opnå myndighedsgodkendelser og ibrugtagningstilladelse.

2.2.1 "Som udført"-myndighedsprojekt for byggeri

For byggeri fremgår omfanget af "Som udført" direkte af bygningsreglementet og er nærmere beskrevet i vejledningen til bygningsreglementet: "Dokumentation af bygningsreglementets tekniske bestemmelser i forbindelse med færdigmelding af byggeriet".

Det noteres, at vejledningen angiver, at omfanget af "Som udført" vil afhænge af karakteren af byggeriet.

2.2.2 "Som udført"-myndighedsprojekt for anlæg

For anlægsarbejder henvises til generelle eller specifikke krav defineret af de relevante myndigheder eller forsyningsselskaber, herunder private lednings-ejere.

I det omfang myndighedens eller forsyningsselskabets krav er alment kendte og tilgængelige, betragtes opfyldelse heraf som en del af standardniveauet.

Projektspecifikke eller særlige krav, der ikke var kendte ved aftaleindgåelse, betragtes som udvidet niveau.

2.2.3 Anlægsarbejder ifm. byggeri

For anlægsarbejder, herunder stikledninger og andre forsyninger til byggeri, gælder krav til "Som udført" som anført for byggeri.

3. UDVIDET NIVEAU

3.1 Omfang

Det udvidede niveau anvendes, når bygherren har yderligere krav til rådgiveres og entreprenørers registrering af ændringer og til ajourføring og aflevering af "Som udført"-projektdokumentation.

Såfremt bygherren ønsker "digital projektering" og "digital aflevering", forudsættes disse ydelser tilvalgt, jf. YBL hhv. YBA. Samt at der ved udbud af rådgivningsydelser og af entrepriser foreligger IKT-specifikationer og eller IKT-procesmanual, således at bygherrens krav til digital projektering og digital aflevering er specificeret.

Bygherrens krav til informationsniveau (LOG/LOI hhv. nøjagtighed Ax) for de enkelte fag/bygningsdele skal angives med henvisning til relevante standarder herfor.

Særlige bygherrekrav til maksimale geometriske afvigelser mellem det udførte og "Som udført"-dokumentationen skal fremgå af et særskilt bilag, jf. principperne i kapitel 1.5.

Aflevering af "Som udført" til udvidet niveau er en særydelse og medfører meromkostninger både for rådgivere og for entreprenører. Såfremt tilstrækkelige og entydige oplysninger ikke foreligger ved udbud og aftaleindgåelse, forudsættes aflevering at ske svarende til standardniveauet.

3.2 Beskrivelse

Udvidet niveau anvendes, hvor byggeriets eller anlæggets kompleksitet eller karakter indebærer, at det er vigtigt, at bygherren efter byggeriets eller anlægsarbejdets færdiggørelse råder over projektdokumentation der, ud over opdatering til standardniveau, er yderligere opdateret "Som udført".

Den yderligere opdatering kan omfatte specifikke bygningsdele eller fag eller oplysninger, som bygherren har brug for i sin administration og drift af byggeriet eller anlægget.

Udvidet niveau anvendes endvidere, hvor bygherren har andre specifikke krav til projektets opdatering "Som udført", herunder særlige krav til den digitale aflevering.

3.2.1 Eksempler for byggeri

For en **boligudlejningsejendom** kan bygherren eksempelvis have behov for opdaterede og opmålte lejlighedsplaner samt registrering af lejlighedens inventar, hårde hvidevarer mv.

For en **produktionsbygning** til medicinalindustrien vil bygherren typisk have behov for eksempelvis en fuldstændig opdatering af projektet for byggeriets tekniske anlæg, diagrammer mv.

For en **kontorejendom** til udlejning kan bygherren eksempelvis have behov for opdaterede indretningsplaner og beskrivelser af indretninger og installationer for de enkelte lejemål, ligesom udlejer til sin administration vil have behov for arealopgørelser af lejemål, adgangsarealer og evt. fællesarealer.

I alle tilfælde vil materialet indgå som en del af bygherrens grundlag for administration, drift og vedligehold af ejendommen.

3.2.2 Eksempler for anlæg

For et **kommunalt vejanlæg** vil kommunens og relevante forsyningsselskabers krav til "Som udført" for selve vejanlægget og forsyningsledninger heri ofte fremgå af alment kendte krav og indgår i så fald i standardniveauet. Såfremt det ikke er tilfældet, vil opdatering til "Som udført" være udvidet niveau. For tilgrænsende anlægsdele/bygningsdele eller private ledninger vil der typisk ikke findes alment kendte generelle krav. "Som udført" for sådanne arbejder vil oftest være udvidet niveau og skal beskrives af bygherren.

For et **havnebyggeri**, der eksempelvis omfatter udvidelse af eksisterende havnearealer, herunder opfyldning, spunsning, kajindfatninger, ledningsanlæg, belægninger mv. vil der oftest ikke foreligge alment kendte krav. Bygherrens krav til "Som udført"-niveau vil være udvidet niveau og skal beskrives af bygherren.

Udarbejdet af

Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI
Vesterbrogade 1E, 3. sal
1620 København V
T: +45 3525 3737
E: fri@frinet.dk
www.frinet.dk

Danske Arkitektvirksomheder
Vesterbrogade 1E, 2. sal
1620 København V
T: +45 32 83 05 00
E: info@danskeark.dk
www.danskeark.dk