

UPPHANDLING FÖR INSTALLATIONER I BIM-PROJEKT 2016

Upphandling av projektörer

Administrativa föreskrifter

Informationsleveranser

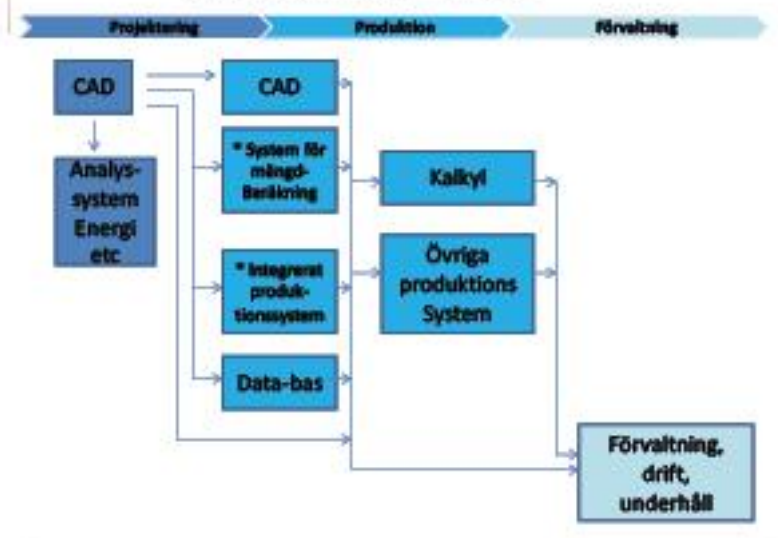
Checklista

Bilagor

September 2016



System i samverkan



INFORMATIONSLIVERANSER INSTRUKTION

Detta dokument beskriver hur man strukturerar innehåll och utformning av informationsleveranser mellan IT-system. Mallar och tabeller för olika skeden ger detaljerat stöd.

Informationsleveranser

Bilaga i projektet Upphandling för installationer

Informationsleveranser generellt

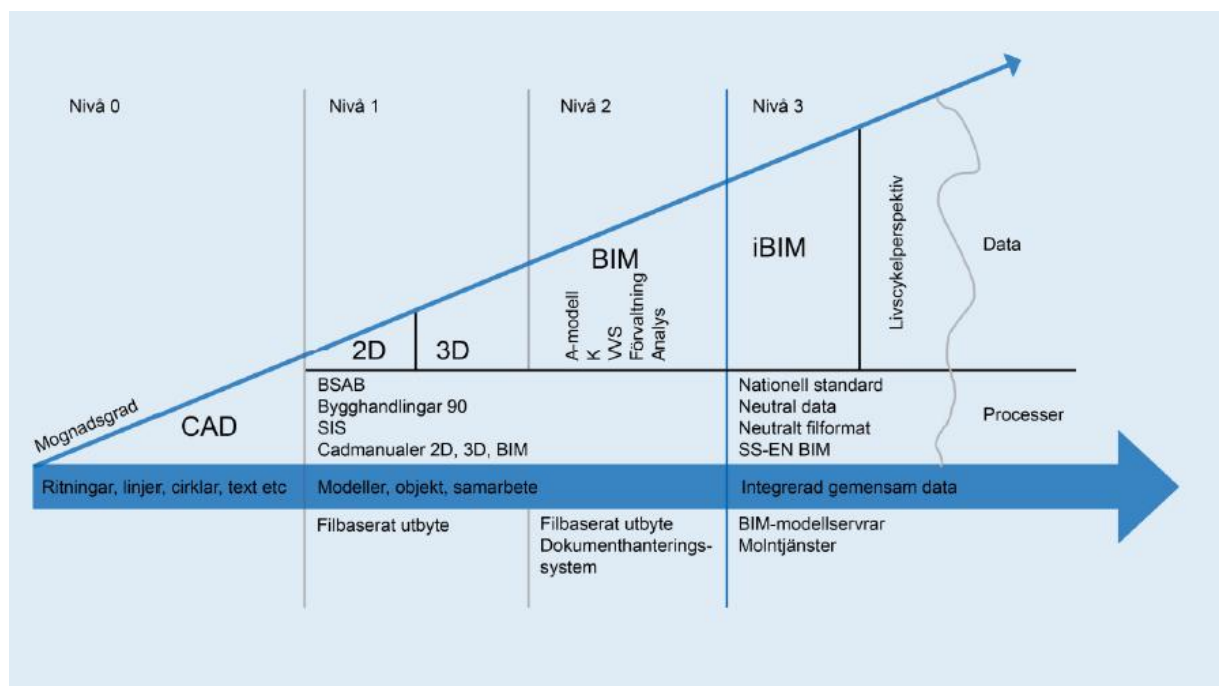
Inledning

Projektörerna skapar objektsmodeller som är en viktig grund för framtagning av ritningar och andra dokument samt information till andra system. Informationen ska kunna återanvändas och förädlas för en effektiv och säker process.

Information inom projekt levereras mellan projektörer, entreprenörer, förvaltare, leverantörer, byggherrar, fastighetsägare och andra parter och deras IT-system.

Vi beskriver informationsleveranser av filer mellan IT-system enligt Nivå 2 i figuren nedan. Leveranser av pappersdokument, pdf-er etc redovisas inte här.

Vi behandlar inte samtidigt arbete i modellerna från olika parter, dvs nivå 3 i denna figur.



Figuren har sitt ursprung från A report for the Government Construction Client Group Strategy Paper 2011 i United Kingdom och har anpassats till svenska förhållanden.

BH90 del 8

Bygghandlingar 90 del 8 - Digitala leveranser för bygg och förvaltning (handbok + webb) utgåva 2, 2008 beskriver Leveransmeddelande, dvs en 'följesedel' för informationsleveransen, och Leveransspecifikationer med detaljerad beskrivning av innehållet.

BIM-manualen och AF-delar i förfrågningsunderlag

BIM-manual och Administrativa Föreskrifter, enligt AMA AF 10 konsulter och AMA AF 12 utförandeentreprenad respektive totalentreprenad reglerar arbetssätt och krav på information, samt äganderätt, nyttjanderätt, rätt att ändra, ansvar mm.

**Vårt dokument
förutsätter en
projektplats**

Respektive objektsmodell och annan information publiceras och klarmarkeras i en projektplats av den som skapar informationen, i de flesta fallen ansvarig projektör. Kända fel och brister eller avvikelser från leveransspecifikationen ska skriftligen dokumenteras och medfölja informationsleveransen.

Versioner av informationsleveranser sparas så att t.ex. ansvar kan spåras. Detta gäller speciellt när part har rätt att ändra i mottagen information.

Se vad som angivits om överinformation i AF 10 konsult AUC.5 respektive AF 12 entreprenad AFC/D.5.

Eventuell överinformation som inte rimligen kan/bör rensas bort specificeras. Eventuella åtgärder överenskoms.

Vid mycket komplexa delar i ett projekt kan kompletterande information behöva lämnas och ansvar behöva förtydligas.

Med varje levererad informationsmängd ska följa en dokumentation som redovisar eventuella förändringar från projekterade data.

Mottagningskontroll ska genomföras av mottagaren för att verifiera att tillhandahållen information överensstämmer med leveransspecifikationen.

Den som behöver och ska använda information hämtar den själv från projektplatsen. Mottagaren kvitterar mottagandet och lämnar skriftligt godkännande efter mottagningskontroll.

Eventuellt kan filer skickas direkt mellan berörda parter. BH90 del 8 ger kompletterande stöd.

Relevanta delar av BIM Alliances avtalsmallar har inarbetats främst i AF-delar och BIM-manual och på några platser i detta dokument.

**Använd IFC och
kvalitetssäkra**

Filformat vid överföring av filer mellan system ska vara IFC4 om inget annat anges.

BIP QTO beskriver kvalitetssäkring av IFC-filer samt export av information till CSV/Excel respektive till andra system. www.bipkoder.se.

IFC-filer från sammanlagda modeller eller modeller från en disciplin förenklar. Entreprenörer och förvaltare kan med hjälp av andra programvaror analysera och extrahera information för många olika syften.

**Leveransmed-
delande**

Leveransmeddelandet är en 'följesedel' med egenskaper för leveransspecifikationer med kompletteringar till BH90 del 8. Se även BIM Alliances avtalsmallar om leveransspecifikation.

Delar av detta bör finnas som stöd i projektplatsen. Synkronisera med BIM-manualen.

Leveransens namn	
Identifikation	
Typ av leverans	Syfte, vad ska informationen användas till
Referens	Projekt, fastighet, byggnad ...
Status	Status för granskning och godkännande
Filnamn	Med filtyp
Tid för skapande	

Version	
Informationsinnehåll	
Nedanstående bör hanteras automatiskt av projektplatsen:	Ange avvikelser från reglerna för projektplatsen
Leveranssätt	
Avsändare	
Mottagare	
Tid för avsändande	Tidplan för leveranser. Se AUC.41 och motsv.
Ersätter	Namn och id för leverans som denna ersätter
Nedanstående bör finnas i BIM-manualen	Ange avvikelser från BIM-manualen
Använda programvaror, versioner - avsändande - mottagande	
Filformat	IFC4 eller ange annat
Property set – BIP - version	www.bipkoder.se
Detaljeringsnivå	Specificera vid behov. Se BIM-manual

Se Virtuella Installationer

Detaljerade beskrivningar av innehåll i informationsleveranser för installationer finns i Virtuella installationer. Nedan listas några av de primära informationsleveranserna.

Benämningar

Byggherren, fastighetsägaren och andra beställare benämns nedan **beställaren**. Installationsprojektörer för VS, Vent, EI, tele, styr och regler, sprinkler etc summeras under förkortningen **Instproj**.

Installationer i helheten

Denna beskrivning avser framförallt installationer och det som de berörs av eller påverkar. Arkitektens och konstruktörens modeller krävs för att få en helhetslösning men alla informationsleveranser som de berörs av är inte med.

Användningsområden och nyttor

Detta beskrivs i Bilagor.
Exempel:

- objektsmodeller från olika discipliner läggs samman för att ge kollisionskontroller för att minimera fel och förbättra arbetsmiljön och effektiviteten i produktion.
- objektsmodeller ger underlag för framtagning av ritningar.
- objektsmodeller används för integration med prefableverantörers modeller för stommar, våtrumsmoduler, sammansatta system etc.
- objektsmodeller möjliggör visualiseringar i 3D av sammanlagda modeller för god förståelse för byggnadens olika funktioner, montage och underhåll mm, t.ex. i läsplattor.
- objektsmodeller ska ingå i förfrågningsunderlag till entreprenörer, dels för respektive disciplin, dels sammanlagda modeller.
- visualiseringar i 3D av sammanlagda modeller ger god förståelse för byggnadens olika funktioner, montage och underhåll mm, speciellt i läsplattor.
- information till utsättning ska passa för den utrustning som ska användas.

Indelning av information

all information uppdelas per

- fastighet
- byggnad

	<ul style="list-style-type: none"> våningsplan rum/utrymme/zon <p>så att de passar för användning i kalkyl, planering, inköp, logistik, förvaltning mm.</p> <p>Mängdförteckningar ska använda denna uppdelning kompletterad med höjdläge i vissa fall.</p>
Komplettering av information	Kompletteringar till modellen bör göras med referenser till modellernas objekt. Detta gäller t.ex. för detaljer som inte läggs in i modellen.
Egenskaper för objekt	För delar av byggnaden anges egenskaper som brandklass, ljudklass, skydd etc. För installationer anges relevanta egenskaper för system och sakvaror som behövs för att beskriva önskad funktion.
Vidare utveckling	<p>Dokumenterna i denna rapport kommer sannolikt att behöva förändras när vi fått mer erfarenheter, synpunkter och resultat från andra aktiviteter.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vårt resultat kommer att tillämpas, följas upp och vidareutvecklas i verkliga byggprojekt. Ett projekt inom Smart Built Environment: Effektivare informationshantering med I-leveranser med Nina Borgström, White Arkitekter som projektledare initieras nu. Projektet Slussen använder nya former av handlingsleveranser. Detta arbetssätt tillämpas i detta projekt och utvecklas vidare och kan sannolikt förbättra arbetssätt i branschen.
Leveransspecifikationer	<p>Leveransspecifikationer upprättas av beställaren för de relevanta fallen nedan beroende på önskade funktioner, önskad detaljeringsnivå och med justeringar för de programvaror som används.</p> <p>Här redovisas översiktligt innehåll.</p> <p>Detaljerat innehåll finns t.ex. hos Locum och i Virtuella installationer</p>

Informationsleveranser i tidiga skeden

Objektsmodell Objektsmodell i 3D skapas av A för vidare användning som indata till K som gör kompletterande objektsmodell. Dessa modeller används som indata till installationsprojektörer för skapande av sina objektsmodeller.

Relativt låg detaljeringsnivå gäller normalt. Denna preciseras i respektive disciplin.

Från	Information	till	användning	Anm
A, K	A- och K-modell Väggar, bjälklag, tak, våningsplan, vissa utrymmen	A o K för sam-ordning innan vidare användning	Visualisering i 3D för beställare, hyresgäster, myndigheter mm. Analyser av byggnadens areor, funktioner, hållbarhet, ljus, arbetsmiljö etc. Studier av alternativ.	
A, K	A-modell + ev K-modell	energi-analytiker m fl	Analyser av alternativ för energianvändning, byggnadens placering och utformning etc.	

A, K	A-modell + ev K-modell	kalkylator	Mängder till kalkyl mm.	
A, K	A- och K-modell Som ovan + utrymmen för installationer, schakt, apparatrum, ursparingar för genomföringar mm	Instproj	Översiktliga systemlösningar. Översiktliga kollisionskontroller. Detaljösningar för kritiska snitt. Analyser av installationers funktioner. Analyser av alternativ, flexibilitet mm.	
Inst proj	Inst.- modell för resp. disciplin		Mängder till kalkyl mm.	

Modellerna som skapas i tidiga skeden förs vidare till kommande skeden för vidare utveckling.

Informationsleveranser under projektering och med indata till produktion från projektörernas objektsmodeller

Övergripande

Detaljeringsnivå och innehåll i modellen utvecklas i etapper under projekteringen så att viktiga steg blir klara samtidigt och så att ändringar kan tydliggöras.

Objektsmodellen är grunden för ritningar och annan information. Ange tydligt vad som inte ingår i modellen och hur detta ska hanteras.

Projektets BIM-samordnare ansvarar för publicering och samordning av gemensam modell för A, K och Installationer etc.

Beställaren preciserar vad som skall ingå i förfrågningsunderlag för TE, GE, UE etc.

Projektörer i samverkan

Från	Information	till	användning	anm
A, K	A- och K-modell Väggar, bjälklag, tak, våningsplan, vissa utrymmen med stegvis ökande detaljeringsnivå.	A o K	Visualisering i 3D för beställare, hyresgäster, myndigheter mm. Analyser av byggnadens areor, funktioner, energianvändning, hållbarhet, ljus, arbetsmiljö etc.	
A	Rumsfunktionsprogram	alla	Kravställande i RFP ger krav per utrymme	
A, K	Kompletterande detaljer	alla	Objekten kompletteras med detaljer som ej lagts in i objektsmodellen. De ska referera till berörda objekt i modellen. Ex från Slussen: MV = Modellvy	
A, K, inst proj	Databas detaljerad information om objekt	för alla	Information som kompletterar objektsmodellen, t.ex. i BIMeye eller motsvarande. Samordnas med föregående.	

A	Beskrivning	alla	Textdokument eller <u>helst databas</u> med krav. Bör relatera till objektsmodellen.	
inst proj	Beskrivning	alla	Textdokument eller <u>helst databas</u> med krav	
A, K	A- och K-modell som ovan IFC-modell	Projek- törens kalkyl	Analys i Solibri e.dyl och/eller BIP QTO	
A, K	A- och K-modell Som ovan + utrymmen för installationer, schakt, apparatur, genomföringar mm	Instproj	Systemlösningar. Detaljlösningar för kritiska snitt. Analyser av installationers funktioner. Analyser av alternativ, flexibilitet mm.	
A, K, inst proj	A,K, Inst modeller	BIM- samord- nare	Gemensam modell för kollisionskontroller Underlag för revideringar i resp. disciplin	
A, K inst	A,K, Inst modeller	Prefab- leveran- tör	Modell för integration med prefab, stomme, badrum mm.	
A, K, inst	A, K, Inst Ritningar	alla	Ritningar tas ut från resp. modell. Ev. komplettering med detaljer av typ MV i Slussen.	

Information till produktion

Kompletterar det som anges ovan med 'alla' som mottagare.

Från	Information	till	användning	anm
inst proj	Mängdför- teckning T.ex. i Excel?	Kalkyl	Mängder till kalkyl. Uppdelning av mängder per våningsplan, utrymme, höjdläge etc. Ev. via BIP QTO?	
inst proj	Inst.-modell för resp. disciplin IFC modell	Kalkyl	Mängder till kalkyl. Analys i t.ex. Solibri, Eleco BIM Cloud, Vico, Qreo Compagnion eller BIP QTO etc?	
inst proj	Inst.-modell för resp. disciplin IFC-modell eller Excel eller?	Produk- tion	Information till planering, inköp, logistik. Uppdelning av mängder per våningsplan, utrymme, höjdläge etc. Ev. via BIP QTO?	
A, K	A- och K-modell som ovan	Utsätt- ning	Modell för import till utsättningsutrustning m m.	

inst proj	Inst.-modell för resp. disciplin	Utsättning	Modell för import till utsättningsutrustning m m. Ev. integration med A och K ovan.	
Entrepre-nör	APD-plan	alla	Arbetsplatsdispositionsplan för logistik, provisorier m m.	
BIM sam-ord-nare	Gemensam modell IFC modell	Produktion	Modell till Solibri för analys, läsplattor för montage etc.	

Informationsleveranser vid avslut, överlämning

Från	Information	till	användning	anm
Entrepre-nör	Relations-handling	A, K inst proj	Komplettering: Information om objekt till modell. Klargör rätt att ändra i modell. Arkivering vem/var/hur?	
Entrepre-nör	Kompletterande information	A, K inst proj eller till beställ- are, förvalt- are	Kompletterande dokument som pdf e.dyl. exempelvis monterings- och demonteringsinstruktioner, DU-instruktioner, säkerhetsdatablad, BVD, garantier, mätvärden etc. Arkivering vem/var/hur?	
A, K inst proj	Relations-handling	Beställ- are, förvalt- are	Inläggning i modell och ev. databas och/eller förvaltningssystem med kompletterande information som ovan.	

Informationsleveranser till förvaltning

Relationshandlingar	Relationshandlingar framställs av entreprenör och projektör i samverkan. Se tabell avslut, överlämning ovan.
----------------------------	--