

VIRTUELLA INSTALLATIONER 2014

Översikt

Handledning

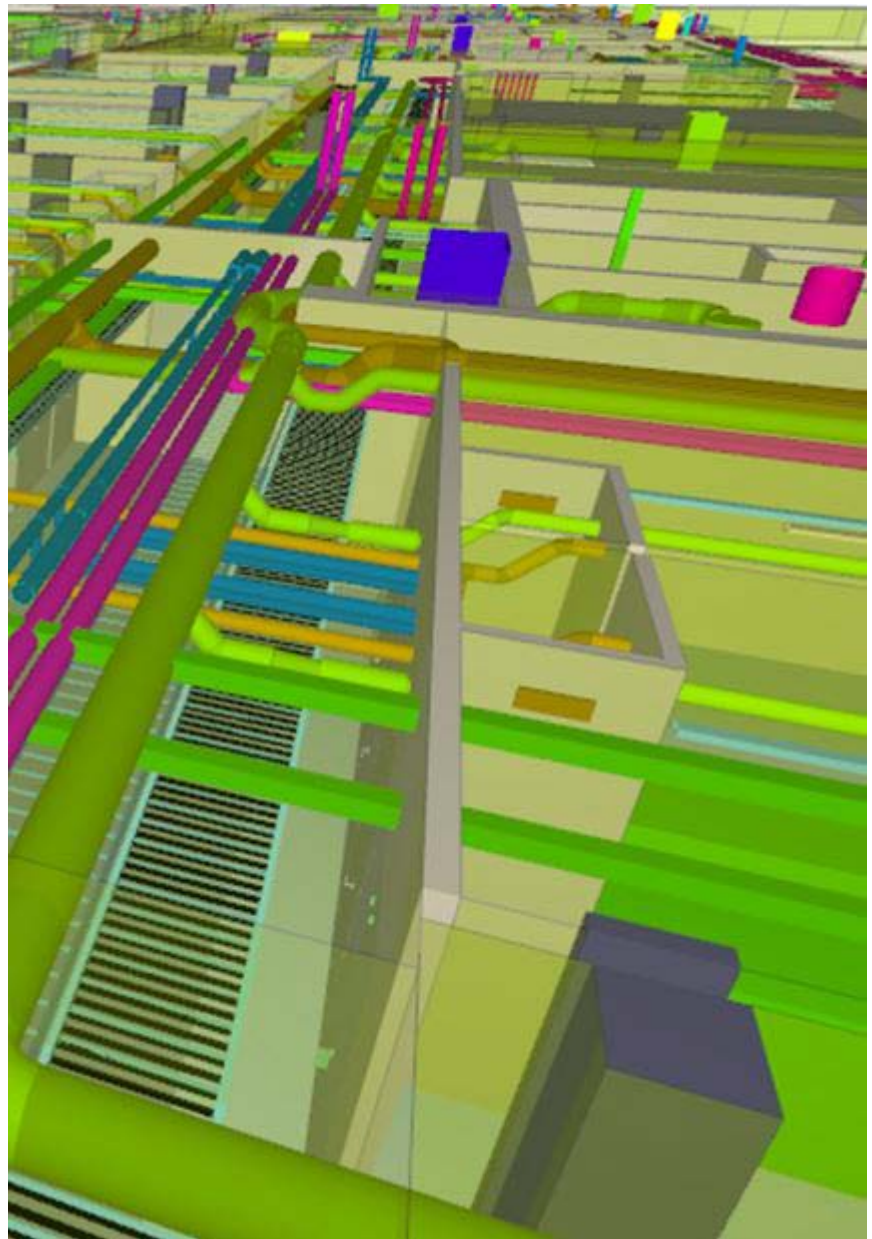
BIM-manual

Leveransspecifikation VS Rör

Leveransspecifikation El tele

Leveransspecifikation Ventilation

Bilagor



BIM-MANUAL FÖR INSTALLATIONER

En mall för installatören och installationsprojektören

Virtuella installationer

BIM-manual för installationer

Innehåll

1. Förberedelser.....	4
1.1 Hur du använder mallen för att skapa er BIM-manual.....	4
1.2 Det här kan du ha nytta av.....	5
1.3 Vilken information behöver installatören från projektörer	5
1.4 Upphandling	6
1.5 BIM-manualen	6
1.6 Organisation	6
1.7 Gränsdragningslistor – vem gör vad?.....	7
1.8 BIP för objektens beteckningar och egenskaper	8
1.9 Programvaror.....	8
2. Indelning i våningsplan, utrymmen, zoner	9
3. Information – lagring och leveranser	10
3.1 Informationslagring och distribution av information, projektplats	10
3.2 Informationsleveranser – gemensamt.....	10
3.3 Informationsleveranser från CAD-system till kalkyl och övriga produktionssystem... ..	10
3.4 Informationsleveranser till databas	10
3.5 Informationsleveranser av objektmodell.....	11
3.6 Informationsleveranser till förvaltningssystem.....	11
4. Samordning, samgranskning och kollisionsskontroller.....	12
5. Status, kvalitet, alternativ.....	12
5.1 Byggnadsstatus för objekt	12
5.2 Granskningsstatus för objekt och handlingar	12
5.3 Kvalitetssäkring.....	13
5.4 Överenskom och dokumentera undantag	13
5.5 Analys av alternativa utföranden med hjälp av BIM	13
5.6 Förtillverkning.....	13
6. Objektmodeller skapas av projektörerna	14
6.1 Projektörerna bygger modeller för respektive installationssystem	14
6.2 Handlingar – ur objektmodellen.....	14
6.3 Objekt för alla komponenter i installationssystemen	14

6.4	Objekt på rätt plats i modellen	14
6.5	Isolering i modellen.....	15
6.6	Verktyg för kontroller av platstillgång.....	15
6.7	Symboler	15
6.8	Noggrannhet, toleranser	15
6.9	Detaljeringsnivå i leveransspecifikationer	15
6.10	Inga streck/standardprodukter	15
6.11	Beskrivningar	15
6.12	Koordinater, origo	15
6.13	Lagerstruktur	16
6.14	Namngivning av filer och dokument.....	16
6.15	Ritningsdefinitionsfiler, RD	17

<i>Rätt pryl på rätt plats i rätt tid med rätt information</i>

1. Förberedelser

1.1 Hur du använder mallen för att skapa er BIM-manual

Det här dokumentet är en mall för att företags- och projekthanpassa en BIM-manual för installatören och installationsprojektören. Krav från fastighetsägare och förvaltning inarbetas.

- **Vad** man behöver fylla i och delvis **hur** beskrivs i **handledning**.
Rubrikerna med numrering är densamma i BIM-manual och handledning. Vissa kapitelnummer saknar innehåll.
- **Kompletterande information** finns i bilagor mm.
- **Avtal** beskrivs i bilaga.
- **Leveransspecifikationer** skall fyllas i:
 - Ventilation
 - VS/rör
 - El och tele

Denna mall fylls i och anpassas med stöd av dokumentet 'Handledning för att skapa en BIM-manual'. Handledningen har samma kapitelnumrering som BIM-manualen och ger fördjupade beskrivningar. Mallen för BIM manual innehåller olika aspekter i olika delar. Det är ibland krav på innehåll eller krav på funktionalitet, ibland ansvariga, ibland referenser till andra dokument, ibland checklistor. Texten behöver anpassas till företaget och projektet.

Företagsanpassning

Mallen inklusive leveransspecifikationer företagsanpassas för installationsföretaget först för att passa de programvaror och det arbetssätt som används av installatören.

Projekthanpassning

Installatörerna förbereder arbetet i projektet med att göra en BIM-manual och leveransspecifikationer i samverkan med de berörda: beställare, projektledning, projektörer, byggare och förvaltare. En gemensam syn krävs för alla discipliner (se 1.6) för att kunna återanvända information samt samgranska och kollisionsskontrollera.

Fyll i eller stryk bort text i tabeller eller på andra lämpliga ställen i mallen.

Anpassningar kan behöva ske per disciplin då olika programvaror ofta används.

Utnyttja kunskaper hos projektets medlemmar för att utveckla bra arbetssätt.

Varje installatör analyserar för respektive disciplin:

- Vilka nyttoeffekter vill du nå?
- Vilken information vill du ha?
- Organisera
- Upphandla tjänster vid behov.
- Delar som i huvudsak berör CAD-system finns i kapitel 6.

Om beställaren **inte** initierat användning av BIM så informera henne/honom om BIM i Staten.
Om beställaren har initierat användning av BIM genom en BIM-manual bör denna vara överordnad.

Denna BIM-manual för installationer kompletterar liknande riktlinjer för bygg. Den anpassas efter beställarens eventuella BIM-manual och övergripande riktlinjer.

Mall upprättad 2014-12-30 i SBUF-projektet Virtuella installationer.

BIM-manual beteckning	
Kontrakts-, uppdragsbeteckning:	
BIP entreprenad nummer: ContractID	
BIP egenskaper Version, datum	
BIP beteckningar Version, datum	
Installatör:	
Projektör/projektörer	
Datum	

Handledning upprättad 2014-12-30 i SBUF-projektet Virtuella installationer ger innebörden av texter nedan. Markera önskade funktioner, ansvarig eller information enligt ev. rubrik i tomma kolumner.

1.2 Det här kan du ha nytta av

Vad vill du uppnå i företaget/projektet?

Markera önskade funktioner	
	Mängder för kalkyl för import till kalkylsystem
	Information till produktionsplanering, inköp och logistik
	Information till förvaltning
	Information till service- och underhållsleverantörer
	Objektmodell till IT-system för vidare analys
	Visualisering för planering, beredning mm
	Visualisering för montagearbetet
	Samgranskning med kollisionskontroll

1.3 Vilken information behöver installatören från projektörer

Vilka informationsleveranser behövs?

Fyll i info/alt. ta bort ej relevant text	Informationsleveranser av objektmodell till: Se kap 3.5
	CAD-system med samma filformat som projektörens, MagiCAD för AutoCAD eller för Revit MEP, Revit MEP, Naviate för Revit MEP etc. s.k. Native CAD-format
	System med objektmodeller för analyser, visualisering, mängdning, kalkyl, planering, inköp, uppföljning mm – ex Vico, Eleco BIM Cloud, QREO Compagnion, Solibri, Tekla BIMsight etc.
	System med objektmodeller för läsplattor, smarta telefoner mm Ange typ, operativsystem mm.
	Informationsleveranser till databas för lagring, bearbetning, export mm eller för direktkoppling till CAD-system. Se kap 3.4
	Informationsleveranser till kalkyl Se bilagda leveransspecifikationer
	- Ventilation, luftbehandling
	- VS, rör
	- EI och tele

	Informationsleveranser till övriga produktionssystem Se bilagda leveransspecifikationer. Planering, beredning, inköp, logistik, uppföljning etc. anges i leveransspecifikationer för kalkyl.
	Informationsleveranser till förvaltningssystem Se kap 3.6
	Informationsleveranser - övrigt
	Analyser av energianvändning etc.

Filformat för överföringar anges i tabell i kap 1.6.

1.4 Upphandling

Gällande avtal anges:

Fyll i identitet och datum	
	BIM Alliance avtal för digitala leveranser
	AF-del för projektering i förfrågan

Se bilaga för frågor om nyttjanderätt, ägande, giltighet, rangordning etc.
Ansvar för levererade mängder överenskomms tydligt.

Angående anpassning mm av BIM-manualen se kapitel 1.5.

1.5 BIM-manualen

BIM-manualen företagsanpassas lämpligen och projektanpassas i viss utsträckning innan upphandling.

BIM-manualen projektanpassas ytterligare och överenskomms mellan parterna vid **startmöte** för respektive projektet, projekteringen, produktion och överlämning till förvaltning.
BIM-manualen kan anpassas efter ömsesidig överenskommelse när behov finns t.ex. när ny part kommer in i projektet.

Avvikelse från BIM-manualen skall rapporteras omgående till projektledaren och överenskommas mellan alla berörda parter t.ex. genom justerade och godkända protokoll på samordningsmöten.

1.6 Organisation

	Disciplin	BIM-ansvarig Fyll i namn, företag, e-post, telefon	Programvara, version	Operativ- system
	Projektledare			
	Projekteringsledare			
C	BIM-samordnare			
	Gemensamma system:			
	Projektplats			
	Rumsfunktions-program			
A	Arkitekt			
K	Konstruktör			
KP	Konstruktör prefab			
E	El och tele - projektör			
V	Ventilation - projektör			
W	VS/rör - projektör			
EE	El och tele - installatör			

VE	Ventilation - installatör			
RE	VS/rör - installatör			
BE	Byggentreprenör			
Sö	Drift o underhåll av installationer			
	Förvaltning			

Innehållet i nedanstående tabell skall godkännas av alla parter innan projektstart.
Programvarorna får inte bytas eller ändras under projektet utan tester och godkännande av dessa av berörda parter och gemensam överenskommelse därefter. Detta gäller även operativsystem.

Filformat vid informationsutbyte - anpassas efter aktuella parter - exempel delvis ifyllda

Från Till	A	K	E	V	W	C	EE	VE	RE
A		RVT	DWG IFC	DWG IFC	DWG IFC				
K	RVT								
E	DWG IFC	DWG IFC		DWG	DWG				
V	DWG IFC	DWG IFC	DWG		DWG				
W	DWG IFC	DWG IFC	DWG	DWG					
C	IFC NWC	IFC NWC	IFC NWC	IFC NWC	IFC NWC				
EE	IFC	IFC							
VE	IFC	IFC							
RE	IFC	IFC							
För- valtn							IFC	IFC	IFC

Möten och tider

Möten införs i projekteringstidplanen och även i andra planer vid behov.

Startmöte hålls initialt i respektive process.

Projekteringsmöte hålls xxxdag, kl xx.xx från vecka x i projektet.

Varje aktör kvalitetssäkrar och uppdaterar sina modeller på projektplatsen – se nedan – xx dagar innan projekteringsmötet. A uppdaterar 3 dagar innan övriga.

1.7 Gränsdragningslistor – vem gör vad?

Ansvarsfördelning mellan disciplinerna. Exempel:

A	K	V	VS	E	L
Innerväggar Ytterväggar Yttertak Innertak Undertak Fast inredning Sanitetsutrustning Våtrum Trappor Fönster Dörrar Partier	Balkar Bjälklag Plattor Pålar Plintar Sulor Bärande väggar Bärande Murar Takstolar Terrasser	Sakvaror Kanaler med isolering Fläktar	Sakvaror Rör med isolering Sprinkler Radiatorer Centraler	Centraler Apparatskåp mm Kabelstegar Kabelrännor Kanalisationer Armaturer Strömställare, eluttag Maskiner El-radiatorer Stammar	Finplanering mark Fundament och tomrör för utomhusarmaturer Schakt för VA

Övergol Räcken Takluckor Takbryggor Utfackningsväggar Uppstolpat golv Balkongplattor Rum/zoner	Hål för dörrar, fönster Håltagning , ex större än 200 mm			Ledningar till uttag	
---	---	--	--	-------------------------	--

Arkitekt och konstruktör skall se till att alla konstruktionselement som pelare, balkar mm är med i den modell som används som grund för installationskonsulternas arbete för att skapa sina modeller.

Dubbletter skall inte finnas inom en disciplin. Eventuella dubbletter mellan olika discipliner skall tydligt framgå enligt tabell nedan. Dubbletter vid mängdberäkningar och vid leverans av information om mängder får inte finnas. De som skall kalkylera och köpa produkten bör påverka beteckningar mm för att kunna använda informationen i sina processer. BIP används.

Ange tydligt var gränsen i modeller, respektive i levererade mängder, går vid komponenter som WC, tvättställ, belysning, don etc. som läggs in av arkitekten och som skall ingå i eller kopplas till respektive installationssystem. Även gränser för anslutningar t.ex. av El till fläktar etc. anges. Skuggobjekt eller motsvarande med separat märkning används vid behov. Mängder kan behövas för antingen vanliga objekt eller för skuggobjekt.

Gränsdragning vid projektering av komponenter – delvis ifyllt exempel i tabellen:
På motsvarande sätt bör gränsdragning i produktion upprättas.

BSAB	BIP	Disci- plin	System	Typ av komponent	Modell- eras av	Skugg- objekt hos	Ansluts av	anm
PRB.11	TS1xx	VS	53	Golvbrunn av gjutjärn	W	A		
PTC.312		V	57	Kanalanslutna kylbafflar	V		55	
PUC.11	TS1xx	VS	52.B	Tvättställ	A	W	52.B	
PVB.23	BL1xx	VS	52.B	Blandare	A	W	52.B	
				WC				
				Bad				
				Storkök, rännor, blandare mm				
				Styrventiler				
				Spjäll m ställdon				
				Takbrunnar				
				Luftvärmare				

1.8 BIP för objektens beteckningar och egenskaper

BIP, Building information properties, se www.bipkoder.se Versioner framgår av kap 1.1.
Använd BIPs beteckningar, BSAB bygghälsor för installationssystem, samt BSAB produktionsresultat för komponenter, samt objektidentitet och BSABs utrymmen, egenskaper, märkningar enligt praxis mm enligt informationsleveransernas specifikationer i respektive installationssystem i objektmodellen.

Ytterligare eventuella beteckningar, koder mm

	AFF

1.9 Programvaror

Se 1.6 Organisation med ansvariga mm för respektive programvaror.

2. Indelning i våningsplan, utrymmen, zoner

Samordna indelningen av byggnaden med beställare, byggare, installatörer, projektörer inklusive arkitekter och konstruktörer samt förvaltning.

	Fastighet
	Byggnad
	Installationssystem (disciplin)
	Våningsplan – med z-koordinat för färdigt golv
	Våningshöjd från färdigt golv till underkant bjälklag eller fast undertak
	Trapphus
	Utrymmen – nummer och beskrivning – normalt från A
	Utrymmen – typ
	Lägenhet – nummer enligt lantmäteriets standard
	Zoner – specificera (energi, etapp i produktion etc.)
	Leveransplats/lossningsplats
	Position för detaljerad angivelse av plats för logistik
	APD-plan - arbetsplatsdispositionsplan
	RFP, rumsfunktionsprogram

Utrymmen för installationer

Definieras och numreras:

	installationsschakt
	fläktrum
	apparatrum
	centraler, undercentraler
	kulvertar
	installationsstråk i korridorer etc.
	installationer över undertak
	stigare etc. i nischer

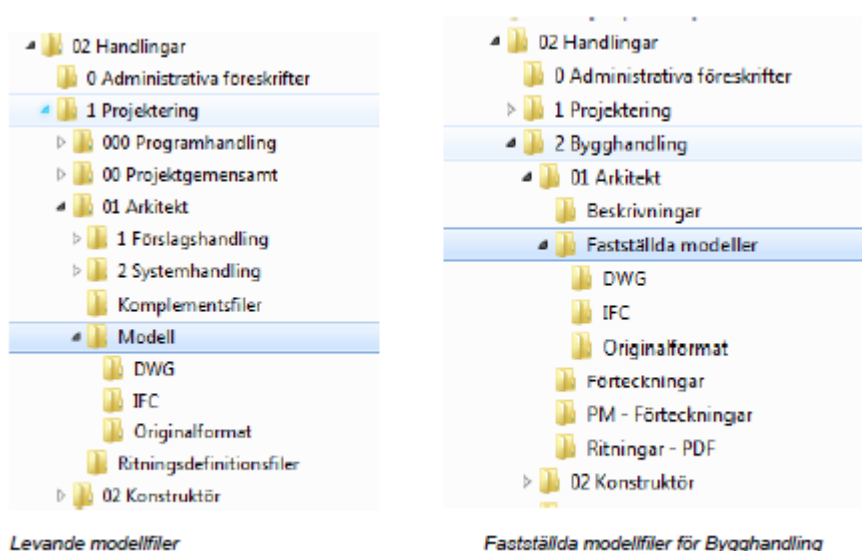
3. Information – lagring och leveranser

3.1 Informationslagring och distribution av information, projektplats

Rutiner för projektplats/dokumenthanteringssystem för publicering, lagring och distribution av information med inbyggda system för skydd mot obehörig åtkomst, behörighet, god tillgänglighet, versionshantering, loggning av händelser, sökbarhet för primär information t.ex. metadata, spårbarhet, arkivering, viruskydd, säkerhetskopiering, mappstrukturer, återskapande av information vid fel mm.

	Ansvarig
	System

Exempel på mappstruktur från BIM tillsammans med Peab:



3.2 Informationsleveranser – gemensamt

Information till produktionen ska underlätta att 'ha rätt pryl, på rätt plats i rätt tid med rätt information'.

3.3 Informationsleveranser från CAD-system till kalkyl och övriga produktionssystem

Se leveransspecifikationer för installationer kap1.3.
Bygg behandlas ej här.

3.4 Informationsleveranser till databas

Informationsleverans till databas specificeras separat.

	Ansvarig
	Bilaga

3.5 Informationsleveranser av objektmodell

Vid leverans av objektmodell skall borttagning av information som ej är aktuell för projektet, kallad överinformation, ske innan informationsleveransen.

Vid leverans av objektmodell skall alla unika objekt var för sig, inklusive identitet enligt förvaltningens behov, beteckningar, koder, egenskaper etc. vara med.

Använd leveransspecifikationer för kalkyl och övriga produktionssystem samt eventuellt för förvaltningssystem. De kan fungera som checklistor för att allt är med.

Se information i kap 1.6

Markera alt. ta bort ej relevant text	Indata till:
	Program-, systemhandling och förfrågningsunderlag
	annat CAD-system för vidare bearbetning
	system för samordning, kollisionsskontroller mm t.ex. Navis Works, Tekla BIMsight etc.
	system för kvalitetssäkring mm typ Solibri
	system typ Vico, Eleco BIM Cloud, QREO Compagnion etc. med mängdavgivning och kopplingar till produktionssystem
	analyssystem för energianvändning - ange system t.ex. IDA-ICE, VIP Energy etc.
	analyssystem för belysning mm
	Applikationer/system i läsplattor, smarta telefoner eller liknande för montörer, driftpersonal mm. Ange operativsystem.

För varje typ av system måste informationsleveransen preciseras i samverkan mellan berörda parter.

3.6 Informationsleveranser till förvaltningssystem

Relationshandlingar se kap 1.6

	Detaljeringsnivå sakvaror VVS
	Detaljeringsnivå kanaler
	Detaljeringsnivå rör och rördelar
	Detaljeringsnivå El och tele apparater
	Detaljeringsnivå El och tele kanalisering
	Detaljeringsnivå El och tele ledningar
	Detaljeringsnivå El och tele uttag mm
	Uppdatering av objektinformation
	Kontrollberäkning och ev. justering före inställningar, provning och besiktning
	Uppdelning per byggnad, installationssystem och ev. våning
	Verifiering med laserscanning
	RFP, rumsfunktionsprogram

Traditionella relationshandlingar upprättas. Dessa kompletteras genom uppdatering av objektmodellen med korrekt information till relationsstatus.

Bifogade dokument

Bifogade dokument som beställaren krävt i sin upphandling. Se tabell nedan.

Komplettera Ta bort ej relevant text	
	Ange metadata för sökning – specificera
	Ange märkning för koppling till objekt

	Säkerhetsdatablad
	Byggvarudeklarationer
	Övrig miljöinformation
	Monteringsinstruktioner
	Drift och underhållsinstruktioner
	LCC-information
	Övrig service- och underhållsinformation
	Garantier

4. Samordning, samgranskning och kollisionskontroller

Ansvariga, möten, programvaror mm se kap1.6.

Samordning bör ske med alla berörda i projektet i enighet.

Om BIM-manual för hela projektet saknas görs samordning med kollisionskontroller mellan installationsprojektörerna.

Gör montageplanering för installationer, undertak mm.

Genomföringar

Ansvarig part anges

	Placering
	Hålltagning
	Tätning

5. Status, kvalitet, alternativ

5.1 Byggnadsstatus för objekt

Ange vid behov koder för status i byggnaden för objekt

- blankt = nytt
 - detta är normalfallet i nybyggnadsprojekt och i delar av ombyggnadsprojekt
- E existerande, befintlig
 - läggs med fördel i egen modell som länkas in i modell för nybyggnad
- R rivs
- T temporärt

5.2 Granskingsstatus för objekt och handlingar

Ange ansvarig	
	Rutiner för granskning av objektmodeller
	Rutiner för granskning av övriga handlingar

Dela in objektmodellen i avskiljbara delar.

Ge delarna i sin helhet status bygghandling i takt med färdigställandet.

Om man vill markera status för delar i projektet kan man använda SB11 utgåva 3 tabell 8.1a som utgångspunkt. Detta merarbete kan kanske motiveras för mer komplexa delar.

Välj lämplig nivå för projektet t.ex.:

- FI För information. Sidoinformation av intresse, ej för kalkyl etc.
UC Under arbete (under construction) ej klart för distribution, preliminär.
R- För granskning av sakinnehåll. (Review)

A1 Godkänd. (approved)

5.3 Kvalitetssäkring

Utöver samgranskning med kollisionsskontroller görs:

Markera alt. ta bort ej relevant text	
	Egenkontroll
	Beräkningar för kontroll av sammanhängande system
	Kontroller med stöd av programvara – ex. Solibri:
	- dubletter
	- sammanhängande objekt
	- beteckningar/koder - med rimliga värden
	- övriga egenskaper - med rimliga värden
	Kontroll mott RFP

Avvikelser rapporteras i kvalitetssystemet och åtgärdas efter överenskommelse vid protokollförda möten.

5.4 Överenskom och dokumentera undantag

Vad som är inte med i objektmodellen anges i leveransspecifikationerna punkt 2.
Undantag för ej korrekt placering anges per del av system.

5.5 Analys av alternativa utföranden med hjälp av BIM

Precisera

	flexibilitet
	metodval

5.6 Förtillverkning

Upphandla leveranser av förtillverkade delar med stöd av denna BIM-manual för projektering och entreprenad. Samordning skall ske med övriga discipliner. Objektmodell skall jämföras med beskrivning i giltighet.

Förtillverkade moduler, t ex våtrum, 'korgar' med installationer mm projekteras i 3D/BIM så att de passar in i objektmodellen inklusive intransport och montage mm. Planera för lyftöglor, passbitar etc. i installationerna om toleranserna så kräver

6. Objektmodeller skapas av projektörerna

6.1 Projektörerna bygger modeller för respektive installationssystem

Projektören skall uppfylla beställarens funktionskrav på installationssystemen och beställarens allmänna krav på projektering. Tillkommande krav för att leverera information till installatörer och förvaltare från objektmodeller anges här.

Varje IT-system hanterar information på sitt sätt. Anpassningar görs om möjligt och lämpligt för att uppfylla önskade funktioner.

Om delvis parallell projektering önskas, så dela in projektet i etapper för att minimera ändringar i projekteringen

Markera och precisera vid behov	
	Produktionslika objektmodeller
	Objektmodeller från arkitekt och konstruktör samordnas tidigt
	Objekt skall vara sökbara och spårbara
	Befintliga installationer läggs in
	Handlingar tas fram ur objektmodellen – ange ev. kompletteringar
	Objektmodeller för Ventilation
	Objektmodeller för VS rör
	Objektmodeller för EI tele
	Objektmodeller övrigt

6.2 Handlingar – ur objektmodellen

Ritningar och andra handlingar i 2D, vyer mm tas ur objektmodellen så att de överensstämmer med denna.

Kompletteringar av ritningar kan behövas och ska då markeras tydligt.

Vyer för visualisering för kalkylatorer, montörer m.fl. skapas också ur modellen.

6.3 Objekt för alla komponenter i installationssystemen

Alla komponenter som skall vara med i systemen enligt överenskommelse ska vara objekt.

Använd leveransspecifikationerna för att bestämma detaljeringsnivån.

Ange om byte skall ske från generiska objekt till fabrikspecifika objekt.

Rapportera eventuella avvikelser.

6.4 Objekt på rätt plats i modellen

Objekt skall ligga på rätt plats för god effektivitet och arbetsmiljö.

Markera, alt ta bort text	
	Objekt för alla komponenter
	Ev. avvikelser
	Objekt på rätt plats med korrekta koordinater
	Plats för effektivt och säkert arbete vid montage, drift, underhåll, utbyte mm, t.ex. utrymme för intransport, montage, upphängning, rengöring, filterbyte, annan service, demontering, uttransport, säkerhetsavstånd
	Infästningar, konsoler mm läggs in? Ges plats!
	Plats för temporära ställningar, skyddsräcken, lokala temporära upplag
	Isolering

	Kontroller av platstillgång via platsmarkörer, s.k. blobbar e.dyl.
	Symboler med relation till objekt
	Inga streck i modellen
	Använd standardprodukter
	Samordning med APD-plan

6.5 Isolering i modellen

Isolering läggs in i projekteringen med rätt klass och tjocklek och med information om ytskikt.

6.6 Verktyg för kontroller av platstillgång

	Ange verktyg mm
--	-----------------

6.7 Symboler

	Ange hur symboler kopplas till objekten i objektmodellen
--	--

6.8 Noggrannhet, toleranser

Objekten dvs byggdelar/komponenter ska placeras och modelleras så att de uppfyller installatörens behov för aktuell produktion.

Mått anges i millimeter och vinklar i grader eller möjligen tiondels grader. Om CAD-systemet har större noggrannhet avrundas måtten.

Ange eventuellt större toleranser i byggnader t.ex. vid planering för plats för installationer i trånga utrymmen.

6.9 Detaljeringsnivå i leveransspecifikationer

Kallas också detaljeringsgrad. Se leveransspecifikationer punkt 2.

För viktiga delar i trånga utrymmen gör projektören och installatören i samverkan mer detaljerad placering och utformning av installationer med montageplanering inklusive infästningar mm i schakt, stråk, installationsrum mm i objektmodellen och/eller provmontage.

I tidiga skeden, programskede, systemhandlingsskede etc. kan detaljeringsnivån sänkas.

Kom överens om detaljeringsgrad.

6.10 Inga streck/standardprodukter

Använd inte streck i modellen. Se kap 6.3.

Använd standardprodukter så långt som möjligt.

Ange behov av specificering av vissa objekt, t.ex. radiatorer med anslutning höger eller vänster, upptill eller nedtill etc.

6.11 Beskrivningar

Beskrivningar kopplas till objekt med beteckning enligt BIP där detta är relevant.

6.12 Koordinater, origo

Projektorigo skall placeras i närheten så att hela modellen får positiva x- och y-koordinater.

Höjdkoordinaten, z, ska motsvara den verkliga plushöjden, d.v.s. höjd över havsnivå. Om specifikt

behov finns eller om projektet är beläget långt över havsnivå så kan den istället placeras nära byggnaden.

Kontrollera att samma koordinatsystem används i hela projektet inklusive eventuellt befintliga delar. Origo ska markeras på ett sätt som möjliggör och förenklar rotation av projektet till officiellt koordinatsystem.

	Koordinatsystem. SWEREF 99 eller motsv.
	Origo motsvarar:
	x-koordinat
	y-koordinat
	z-koordinat

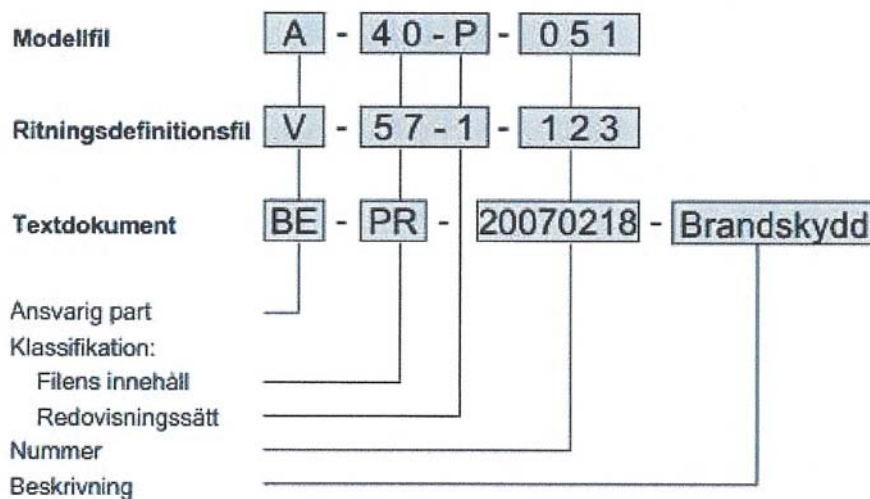
6.13 Lagerstruktur

CAD-lager används för strukturering och gruppering av information. Anpassa efter programvaran. Lagerbenämning ska göras enligt: SS-ISO 13567, Svensk Byggtjänsts rekommendationer, SB11. Definiera färger och linjetyper.

6.14 Namngivning av filer och dokument

Namngivning av filer och dokument ska följa SS 032271 Utgåva 2 och Bygghandlingar 90 del 8.

	LUFTBEHANDLING		
V-57.1-111	Planritning, hus 1, trapphus 1, våning 1, luftbehandling	1:50	15
V-57.1-112	Planritning, hus 1, trapphus 1, våning 2, luftbehandling	1:50	
V-57.1-113	Planritning, hus 1, trapphus 1, våning 3, luftbehandling	1:50	
V-57.1-121	Planritning, hus 1, trapphus 2, våning 1, luftbehandling	1:50	
V-57.1-122	Planritning, hus 1, trapphus 2, våning 2, luftbehandling	1:50	
V-57.1-123	Planritning, hus 1, trapphus 2, våning 3, luftbehandling	1:50	



Löpnummerdelen är oftast en systematisk lägeskod. Det är mycket vanligt att den är mer än tre tecken. Hus 01, plan 03, del 012 ger

Ritningsdefinitionsfil V-57-1-0103012

Våningsbaserad modellfil i AutoCAD V-57-V-0103000

Husbaserad modellfil i Revit V-57-V-0100000

Bestäm vilka discipliner som skall redovisas tillsammans på handlingarna så att de blir lagom överskådliga.

6.15 Ritningsdefinitionsfiler, RD

BIM-samordnare tillser att ritningsdefinitionsfiler skapas.