



EINAR MATTSSON

Stockholm

IT MANUAL

2011-08-26	Godkänd	Version 1.0	LMM
Datum	Status	Beskrivning	Utförd av

Senaste revideringens ändringar/tillägg skrivs med **röd** text, successivt.

IT MANUAL

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
1.1	Virtuellt byggande.....	4
2	Avvikelser	5
3	Namnkonventioner för filer och ritningar	5
3.1	Dokument	6
3.2	Ritningar.....	6
3.3	Modeller.....	7
4	Modellfiler - Teknikområdesspecifika krav	7
4.1	Allmänt.....	7
4.2	Koordinatsystem	8
4.2.1	Måttnoggrannhet	8
4.2.2	Stomlinjer	9
4.3	Modellerings teknik	9
4.4	Arkitekt.....	10
4.4.1	Detaljprojektering (A).....	13
4.5	Konstruktör	13
4.5.1	Detaljprojektering (K)	16
4.6	VVS-Installation.....	16
4.6.1	Systemhandlingssprojektering (V).....	16
4.6.2	Detaljprojektering (V).....	17
4.7	El-Installation	17
4.7.1	Systemhandlingssprojektering (E).....	17
4.7.2	Detaljprojektering (E)	17
4.8	Styr och övervakning.....	18
4.8.1	Systemhandlingsprojektering (SÖ)	18
4.8.2	Detaljprojektering (SÖ).....	18
4.9	Landskapsarkitekt	18
4.9.1	Systemhandlingsprojektering (L).....	18
4.9.2	Detaljprojektering (L)	18
5	Förteckningar	19
6	Relationshandling, arkivering	19

IT MANUAL

1 Inledning

Denna IT Manual reglerar användningen av digital information och CAD i projekt drivna av Einar Mattssons Byggnads AB. Manualen är framtagen i samråd med ett antal konsulter i branschen.

Syftet med IT Manualen är att i detalj beskriva arbetsrutiner och informationsstruktur för CAD-relaterad information i projektet och utgöra stöd för den dagliga informationshanteringen. Den vänder sig i första hand till dem som praktiskt hanterar CAD-relaterad information i projektet.

I Einar Mattssons samtliga projekt skall objektsbaserad modellorienterad och samordnad 3D-projektering användas.

Omfattningen av användningen av modellerna, skyldigheter hos de olika parterna och kontrollmetoder som skall användas i det aktuella projektet fastställs i denna manual tillsammans med Administrativa Föreskrifter och ABK 09.

Hur de objektsbaserade 3D-modellerna är skapade, vilken nivå och hur effektivt de olika modellerna kan användas under byggtiden, beror på sammansättningen av projekteringsgruppen och företagets nivå vad gäller kompetens inom informationshantering och 3D-modellering.

Projektets olika 3D-modeller kan komma att användas till:

Användningsområde	Specifikation – Bilaga nr:	Kommentar
Projektspecifika riktlinjer	A	
Ritningar	B	
Kommunikationsstöd	C	
Samordning i 3D	D	Kan revideras beroende på projektets organisation & process
Mängdavgtagning	E	
<i>Ljusstudier</i>	<i>F</i>	<i>Utarbetas i samråd med aktuell konsult</i>
<i>Energisimulering</i>	<i>G</i>	<i>Utarbetas i samråd med aktuell konsult</i>
<i>Akustikanalys (Auraliseringar)</i>	<i>H</i>	<i>Utarbetas i samråd med aktuell konsult</i>
<i>Övriga analyser</i>	<i>I</i>	<i>Utarbetas i samråd med aktuell konsult</i>
<i>Produktionsberedning</i>	<i>J</i>	<i>Ej klar</i>
<i>Visualiseringar</i>	<i>K</i>	<i>Utarbetas i samråd med aktuell konsult</i>

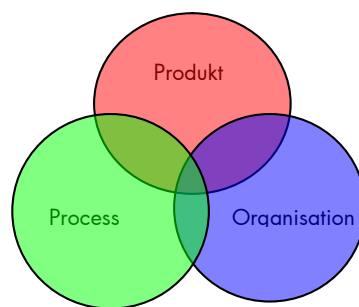
IT MANUAL

1.1 Virtuellt byggande

Vår övertygelse är att ett Virtuellt byggande kan vara en bidragande faktor till att sänka byggkostnaderna och att skapa bättre hus! Med virtuellt byggande menar vi att man arbetar med objektbaserade 3D-modeller och att man har en organisation och process som stöder detta arbetssätt. För att få full hävstång av ett "BIM"-projekt krävs det att Produkten (de objektbaserade 3D-modellerna), Organisationen och Processerna interagerar.

Virtuellt Byggande är...

BIM (3D-modellen)



I ett "BIM-projekt" används avancerade IT-verktyg för att virtuellt uppföra byggnaden innan den byggs. Målet är att ha en så högkvalitativ, genomarbetad och felfri projektering att frågor, ad-hoc-lösningar m.m. ska minimeras i produktionen.

IT MANUAL

2 Avvikelser

För att få göra avvikelser från denna IT Manual måste dessa vara godkända och protokollförda vid CAD-samordningsmöte.

3 Namnkonventioner för filer och ritningar

Samtliga positioner i filnamnet skall vara ifyllda för att handlingsnumret skall betraktas som korrekt och det skall vara säkerställt att det är unikt.

Filnamn får inte innehålla specialtecken eller mellanslag, och skall aldrig innehålla datum.

Beteckning	Beskrivning	Beteckning	Beskrivning
A	Arkitekt	P	Projekt- och entreprenadgemensamt
AI	Arkitekt-information	R	Yttre VA-projektör
B	Brand	S	Styr- och övervakningsprojektör
D	Data	SK	Storköksprojektör
DI	Driftinstruktioner / Beskrivningar	SP	Sprinklerprojektör
E	Elprojektör	V	VVS-projektör
F	Förvaltare	W	VS-projektör (Om separat ventilationskonsult finns)
G	Geotekniker	AK	Akustik
H	Hiss	AV	AV-Konsult / Scenteknik
I	Inredningsarkitekt	FT	Fuktsäkerhetsprojektör
K	Konstruktör	TG	Tillgänglighetsprojektör
L	Landskapsarkitekt	GL	Glasprojektör
M	Markprojektör	X	Mättingenjör
KA	Kalkylator	Z	PIO / BIM-Samordnare / BIM Coach

IT MANUAL

3.1 Dokument

PM skall namnges enligt följande.

X*-XX00 (X står för bokstav, 0 för siffra)

*) = 1 eller 2 tecken

Exempel

A-PM01.PDF

A..... Disciplin, 1 eller 2 tkn

-PM...

01. Löpnummer (**01 för att filsortering blir rätt**)

Övriga dokument namnges enligt följande

**** (d.v.s. valfri text)

OBS! inga mellanslag i filnamn.

Exempel

PROJMÖTE-2.PDF

PROJMÖTE-2..fritext

Max 28 tecken.

3.2 Ritningar

Ritningsdefinitioner (dwg) och ritningar (pdf/plt) skall namnges enligt: Svensk Standard SS 03 22 71 Utgåva 2, 2003-12-05. Observera att i filnamnet används understreck (_) istället för punkt (.)

X-00_0-0000 alt **X-0000_0-0000** (X står för bokstav, 0 för siffra)

Exempel

A-40_1-0201.DWG = ritningsnummer

A-..... Projektörsbeteckning 1 eller 2 tecken

40..... Byggdelskod enligt BSAB

_1-..... kategori

02... Plan,(eller löpnummer)

01. Del,(eller löpnummer)

.DWG Filtyp (DWG eller PDF)

IT MANUAL

3.3 Modeller

Modellfiler skall namnges enligt följande.

X00-X00 alt **X0000-X00** (X står för bokstav, 0 för siffra. E kan ha en kompletterande bokstav X00X-X00)

Exempel

A40-P01.DWG

A.....	Projektörsbeteckning
40.....	innehåll
-p.....	Innehåll (planmodell i 2D)
01.....	Lägeskod eller löpnummer

Lägsta plan har lägeskod 01.

Modellfiler för: 3D-modeller, 2D-planer, sektioner, fasader, detaljer, scheman och uppställningar betecknas på liknande sätt, men har bokstaven **V, P, S, F, D, SCH** resp. **U** i position 5. De sista positionerna är löpnummer eller våningsplan. För sektioner och fasader bestäms löpnummer av arkitekten, för detaljer väljs de fritt. **Observera att V alltid är en modellfil innehållande 3D-objekt eller volymer.**

Modeller för information som är gemensam för flera ritningar (t.ex. förklaringstexter) betecknas på liknande sätt, men har bokstaven **T** i position 5.

4 Modellfiler - Teknikområdesspecifika krav

4.1 Allmänt

Detta avsnitt syftar till att beskriva hur man ska kvalitetssäkra CAD-filer med tyngdpunkt på spårbarhet av underlag och förutsättningar för ritningar och modeller. Varje konsultgrupp ansvarar själv för daglig säkerhetskopiering på eget arbetsmaterial, de ska också sörja för god säkerhet mot intrång från utomstående.

Följande typer av CAD-filer kommer att användas i projektet:

Dokumentklass	Förklaring
Modell	Modellfil av byggnadsdelen/våningsplan, alt. hela huset, i 3D eller 2D.
Objektmodell	En objektmodell är en 3D-modell med en objektorienterad struktur som innehåller information om vad de olika objekten/bygghelena representerar i den fysiska världen. En 3D-modell som endast är uppbyggd för visualisering och består av "död" grafik, som t.ex. ytor eller solider är inte att betrakta som en objektmodell

IT MANUAL

Ritdef	Fil som kopplar ihop modellfiler med stämpel och ram.
Ritning	Fryst bild av ritningsdefinition (A1 liggande)
Komplementfil	Ritram-Stämplor, orienteringsfigur, skalstock, modullinjer

Varje konsultgrupp ansvarar själv för att eget arbetsmaterial är virusfritt.

För att den integrerade objektsbaserade 3D-projekteringen ska fungera är det nödvändigt att reglerna för projekteringen följs. Cad ansvarig projektör hos respektive konsult säkerställer detta.

4.2 Koordinatsystem

Bygg, installationer

Planerna ska vara modellerade med Z-värdet (höjden) på den nivå som det ligger i rymden.

Exempel: Om FG på plan 10 ligger på nivån +30,30 och en elstege ligger 2,6 m över FG-nivå, skall elstegen modelleras på plushöjden +32,90 i modell-filen

Modellfilernas koordinatsystem skall vara i ett eget system, ej kommunens eller rikets.

Exempel: Man kan få problem då man tar ut sektioner ifrån sin 3D-modell. Sektionen vrids relativt rikets koordinatsystem d.v.s. sektionen kommer att luta i en planvy. Även problem med CAD-applikationens grafik kan uppstå då modellen ligger för långt ifrån 0,0,0

Insättningspunkt för referensfiler ska alltid vara origo.

Lokalt koordinatsystem med gemensamt origo, till vänster och nedanför hus markeras och används som insättningspunkt 0,0,0. Rotationsvinkel och insättningspunkt skall anges på modellfil mark, för korrekt inplacering av husmodellfilen i t.ex. Sweref 99

All projektering skall ske i skala 1:1 och där en ritenheter i CAD motsvarar 1 millimeter i verkligheten.

Mark, Infrastruktur, Landskap

Inom projekteringsgruppen, tillsammans med projekteringsledaren, överenskommes vem som upprättar mallar till ritningsdefinitionsfiler. Ritningsdefinitionsfiler läggs upp som mallar i mapp för Ritdef hos den konsult som fått uppdraget, och dessa Ritdef kopieras och används av övriga projektörer.

Modellfiler Mark / Infra: modellen skall ligga rätt i kommunens koordinatsystem

Ritningsram ska normalt läggas in med origo i nedre vänstra hörnet.

4.2.1 Måttnoggrannhet

Alla objekt i modellfilerna skall vara helt måttriktiga. Samtliga byggdelar ska placeras och modelleras med en millimeters noggrannhet. Vinklar ska modelleras i hela grader. Det betyder att mått som mäts i ett punktmoln ska avrundas till hela millimeter och grader.

Exempel: Om avståndet mellan två väggar i modellen är 2450,124397 mm, skall en av väggarna flyttas till 2450,000000. Om en anslutning mellan två väggar blir 89,671258 grader skall en av väggarna rätas upp så att vinkeln blir 90,000000 grader.

IT MANUAL

4.2.2 Stomlinjer

Förslag levereras av A i samråd med K och KP. A lägger ut stomlinjenätet under A\Komplementfil\xxx

4.3 Modellerings teknik

Bygghdelar i de objektbaserade 3D-modellerna ska skapas som det är tänkt att bygga och målet är att komma så nära en produktionsmodell som möjligt. Det betyder t.ex. att bygghdelar inte ska skapas som höga element som sträcker sig över flera våningar, om det inte är tänkt att byggas så. Varje vägg ska delas upp vid möten med andra väggar, d.v.s. inga långa väggar som skär genom hela huset. Bjälklag skall delas upp efter trapphus med t.ex. lägenhetsskiljande betongväggar som gräns. Redovisning per lägenhet, plan, trapphus och huskropp skall kunna tas fram. Vissa objekt i modellen skall bära mer information än littera och typ. T.ex. skall ytterväggsobjekt kunna "kläs på" med information om väderstreck.

För mer modelleringsregler se respektive kapitel för respektive disciplin kap. 4.4 – 4.9.

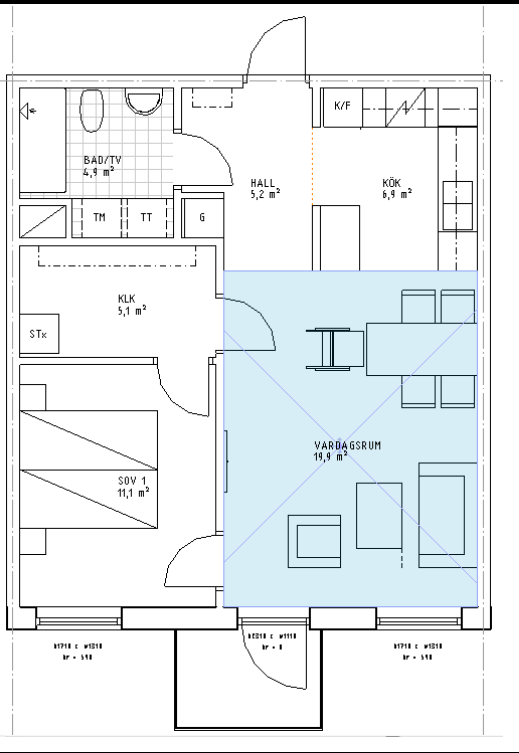
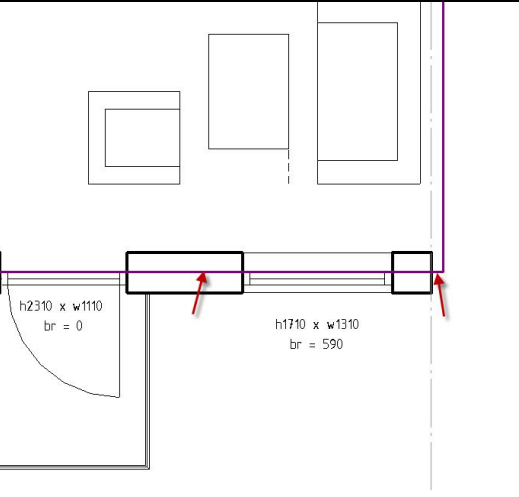
För alla bygghdelar skall "rätt" verktyg användas i applikationen. D.v.s. väggar modelleras med väggverktyget, pelare med pelarverktyget o.s.v. Det finns dock undantag då det kan vara enklare att använda "fel" verktyg för vissa speciella geometrier eller att det i andra sammanhang är lättare att modellera. Det är vid dessa tillfällen viktigt att det tydligt framgår av littera eller benämning av objektet vad objektet skall föreställa.

Generellt gäller att modellerna skall användas till visualiseringar för beställare, byggare och andra intressenter samt till kollisionskontroller och till beräkningar av mängder för kalkyler inköp mm. Modellerna kan även ligga till grund för olika typer av analyser andra än de som respektive själv utför.

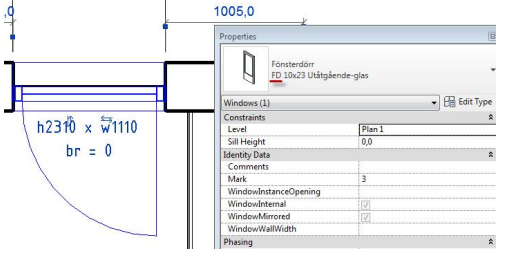
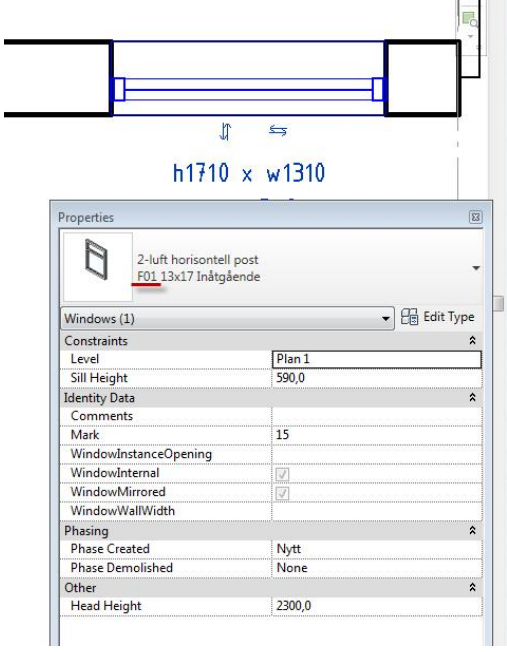
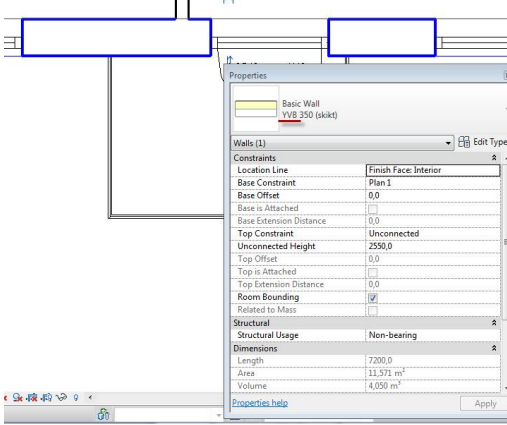
IT MANUAL

4.4 Arkitekt

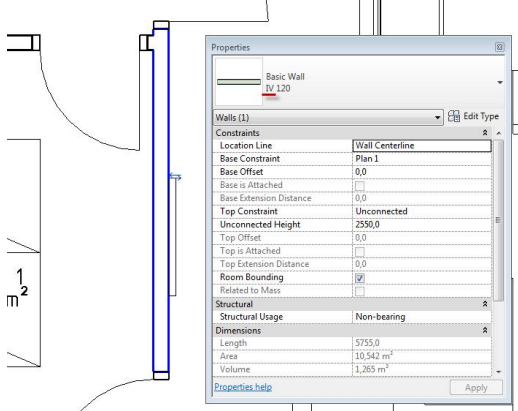
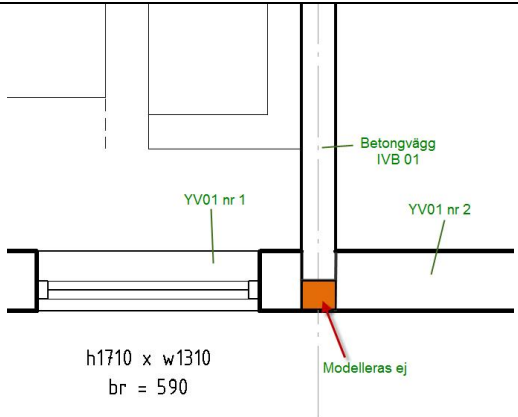
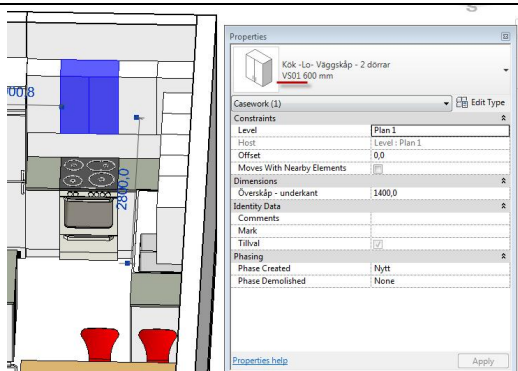
Arkitektens modell är obligatorisk i alla skeden av projekteringsprocessen. Arkitektens modell ligger till grund för övriga projektörers modeller och är också grundläggande i en rad olika analyser och simuleringar. Bl.a. kan modellen användas till, att på ett tidigt stadium, studera byggskedet och om möjligheten finns utföra 4D-simuleringar. Det är därför mycket viktigt att arkitektens modell är tekniskt korrekt i alla skeden i projektet. **Samtliga objekt skall littereras/benämnas enligt tabell i bilaga E.** Det är mycket viktigt att denna följs för att Einar Mattsson ska kunna tolka 3D-modellen då man tar ut mängder för kalkyl. Kommer modellen inte att användas för detta syfte är det dock rekommenderat att man följer tabellen. Se mer i Bilaga E.

Objekt	Förklaring/kommentar	Exempel
<p>Rumsobjekt</p>	<p>Rumsobjektet skall innehålla rumsbenämning/typ samt rumsnummer. Höjden på rumsobjektet ska modelleras till undersida bjälklag för att kunna få ut rätt volym per rum.</p>	
<p>Bjälklag</p>	<p>Ytterkanter på bjälklag ska gå in i halva fasadväggen. I detaljprojekteringsstadiet ska bjälklag kunna delas upp i vid bärande väggar för att eventuellt kunna kopplas ihop med produktionstidplan, produktionsordning etc.</p>	

IT MANUAL

Dörrar	Geometrin ska motsvara standardmått som används för dörrar	
Fönster	Geometrin ska motsvara standardmått som används för fönster.	
Ytterväggar	Ytterväggar ska delas upp per plan. Ytterväggar som sträcker sig över flera våningar får inte förekomma. Väggbjektets utsida ska modelleras mot husets utsida. D.v.s väggar som i modellen består av flera skikt måste ha en definierad ut- och insida	

IT MANUAL

<p>Innerväggar</p>	<p>I skeden eller projekt där K ej tar fram egen modell måste A vara noga med att skilja bärande väggar från icke bärande väggar. Detta görs genom att littereringen enligt bilaga E följs. (IVB för bärande innervägg, IV för icke bärande innervägg)</p> <p>Varje vägg ska delas upp vid möten med andra väggar, d.v.s. inga långa väggar som skär genom andra väggar. Anledningen till detta är främst för att kunna få rätta mängder till en viss lägenhet eller ett visst rum.</p>	 <p>The diagram shows a vertical wall section with a 1m² area marker. To the right is a software properties window for a 'Basic Wall' (nr 120). The window lists various constraints and dimensions:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Constraints</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Location Line</td><td>Wall Centerline</td></tr> <tr><td>Base Constraint</td><td>Plan 1</td></tr> <tr><td>Base Offset</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>Base is Attached</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Base Extension Distance</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>Top Constraint</td><td>Unconnected</td></tr> <tr><td>Unconnected Height</td><td>2550,0</td></tr> <tr><td>Top Offset</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>Top is Attached</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Top Extension Distance</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>Room Bounding</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Related to Mass</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><th colspan="2">Structural</th></tr> <tr><td>Structural Usage</td><td>Non-bearing</td></tr> <tr><th colspan="2">Dimensions</th></tr> <tr><td>Length</td><td>5755,0</td></tr> <tr><td>Area</td><td>10,542 m²</td></tr> <tr><td>Volume</td><td>1,265 m³</td></tr> </tbody> </table>	Constraints		Location Line	Wall Centerline	Base Constraint	Plan 1	Base Offset	0,0	Base is Attached	<input type="checkbox"/>	Base Extension Distance	0,0	Top Constraint	Unconnected	Unconnected Height	2550,0	Top Offset	0,0	Top is Attached	<input type="checkbox"/>	Top Extension Distance	0,0	Room Bounding	<input checked="" type="checkbox"/>	Related to Mass	<input type="checkbox"/>	Structural		Structural Usage	Non-bearing	Dimensions		Length	5755,0	Area	10,542 m²	Volume	1,265 m³
Constraints																																								
Location Line	Wall Centerline																																							
Base Constraint	Plan 1																																							
Base Offset	0,0																																							
Base is Attached	<input type="checkbox"/>																																							
Base Extension Distance	0,0																																							
Top Constraint	Unconnected																																							
Unconnected Height	2550,0																																							
Top Offset	0,0																																							
Top is Attached	<input type="checkbox"/>																																							
Top Extension Distance	0,0																																							
Room Bounding	<input checked="" type="checkbox"/>																																							
Related to Mass	<input type="checkbox"/>																																							
Structural																																								
Structural Usage	Non-bearing																																							
Dimensions																																								
Length	5755,0																																							
Area	10,542 m²																																							
Volume	1,265 m³																																							
<p>Utfackningspartier</p>	<p>Där yttervägg består av utfackningspartier ska dessa modelleras mot betongväggens ena sida. Väggen får m.a.o. ej ansluta till mitten av väggen och ej heller gå förbi betongväggen</p>	 <p>The diagram shows a cross-section of a wall. A concrete wall (Betongvägg IVB 01) is shown on the right. Two partition walls (YV01 nr 1 and nr 2) are shown on the left. A red arrow points to the junction with the label 'Modelleras ej'. Dimensions are given as h1710 x w1310 and br = 590.</p>																																						
<p>Fast inredning</p>	<p>All inredning ska modelleras som enskilda objekt</p>	 <p>The diagram shows a kitchen area with a blue cabinet. To the right is a software properties window for a 'Kök - Lo - Väggskåp - 2 dörrar' (VS01 600 mm):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Constraints</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Level</td><td>Plan 1</td></tr> <tr><td>Host</td><td>Level: Plan 1</td></tr> <tr><td>Offset</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>Moves With Nearby Elements</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><th colspan="2">Dimensions</th></tr> <tr><td>Överskåp - underkant</td><td>1400,0</td></tr> <tr><th colspan="2">Identity Data</th></tr> <tr><td>Comments</td><td></td></tr> <tr><td>Mark</td><td></td></tr> <tr><td>Tilval</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><th colspan="2">Phasing</th></tr> <tr><td>Phase Created</td><td>Nytt</td></tr> <tr><td>Phase Demolished</td><td>None</td></tr> </tbody> </table>	Constraints		Level	Plan 1	Host	Level: Plan 1	Offset	0,0	Moves With Nearby Elements	<input type="checkbox"/>	Dimensions		Överskåp - underkant	1400,0	Identity Data		Comments		Mark		Tilval	<input checked="" type="checkbox"/>	Phasing		Phase Created	Nytt	Phase Demolished	None										
Constraints																																								
Level	Plan 1																																							
Host	Level: Plan 1																																							
Offset	0,0																																							
Moves With Nearby Elements	<input type="checkbox"/>																																							
Dimensions																																								
Överskåp - underkant	1400,0																																							
Identity Data																																								
Comments																																								
Mark																																								
Tilval	<input checked="" type="checkbox"/>																																							
Phasing																																								
Phase Created	Nytt																																							
Phase Demolished	None																																							
<p>Lös inredning</p>	<p>Skall kunna tas bort vid export till analysverktyg där dessa objekt kan störa. T.ex. auraliseringar, överföring till VICO, energiberäkningar etc.</p>																																							
<p>Invändiga partier</p>	<p>Fönster inom ett invändigt parti ska inte modelleras som</p>																																							

IT MANUAL

	enskilda objekt.
Trappor	Varje trappa och ev. vilplan ska modelleras som enskilda objekt. Nedersta trappsteget bestämmer vilket våningsplan trappan ska tillhöra. Tillhörande trappräcken ska modelleras. Se Räckan/skärmar nedan.
Innertak / Undertak	Det är viktigt att skilja på vad som är fast undertak och vad som är löst. Detta måste styras via littereringen.
Inklädnader	Inklädnader runt schakt eller ventilation inne i en lägenhet ska modelleras. För modellering kan väggobjekt användas och eller innertaksobjekt. Viktigt att man benämner dessa delar så att de skiljs åt från övriga innerväggar eller innertak/undertak. Principen är att benämningen ska följa littereringen i bilaga E.
Räckan / skärmar	Ska modelleras
Yttertak / skärmtak	Ska modelleras
Takkompletteringar	Takbryggor ska modelleras

4.4.1 Detaljprojektering (A)

I detta skede kan objekt behöva "kläs på" med information beroende på vad modellen kan komma att nyttjas till. I detta skede av projektet hålls detta öppet tills projektledningen har mer information om förutsättningarna för detaljprojekteringen. Respektive bilaga kan komma ställa krav på just sådan information. T.ex. kan en yttervägg behöva bära information om vilket väderstreck dess utsida vetter mot.

4.5 Konstruktör

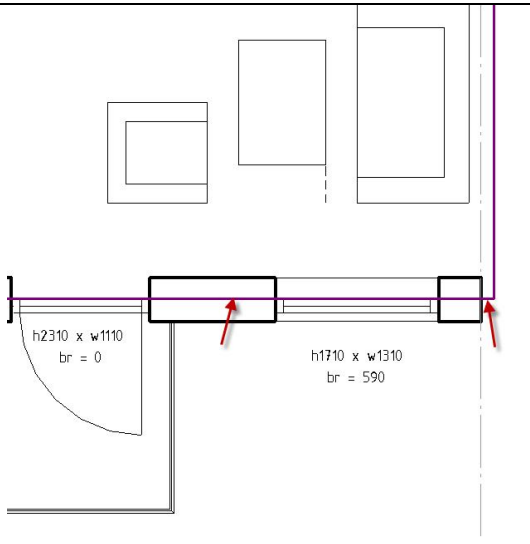
Konstruktion kan delas upp mellan olika parter i projektet form av prefabricerade element och stomkomplettering. Det är inte uteslutet att konstruktören under systemhandlingskedet har möjligheten att även i sin modellering ha med prefabricerade element. Oavsett vem som skall utföra de prefabricerade elementen bör man överväga detta vid valet av projekteringsverktyg för att säkerställa att konstruktörens objektbaserade 3D-modell kommer klara av att tjäna

IT MANUAL

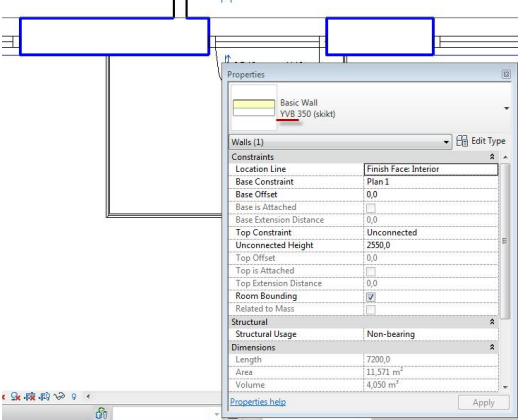
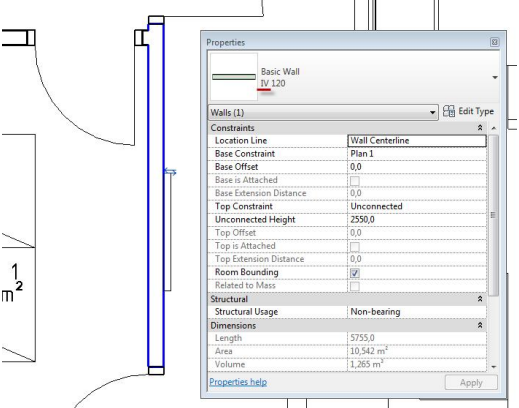
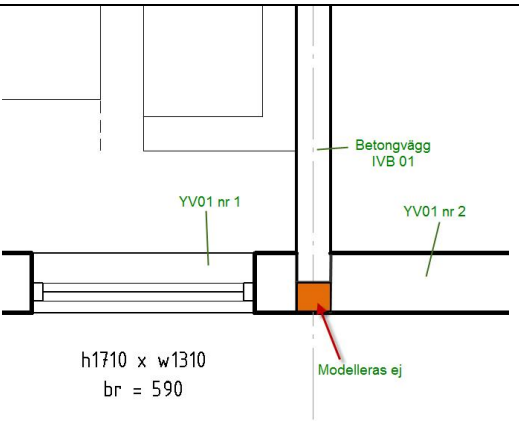
detta ändamål.

För att förbättra den allmänna användbarheten av modellerna bör prefabricerade element modelleras av konstruktören i systemhandlingskedet. Modellen kommer att användas som underlag för arkitektens ritningsframställning och modellen kan även användas till, att på ett tidigt stadium, studera byggskedet och om möjligheten finns utföra 4D-simuleringar.

Byggdelar i objektsmodellen ska skapas som det är tänkt att bygga och målet är att komma så nära en produktionsmodell som möjligt. Det betyder t.ex. att byggdelar inte skapas som höga element som sträcker sig över flera våningar, om det inte är tänkt att byggas så. Samtliga byggdelar ska modelleras som objekt. Solider får ej förekomma. Rätt verktyg i applikationen för varje byggdel ska användas, d.v.s. att väggar modelleras med väggverktyget och pelare med pelarverktyget o.s.v. **Samtliga objekt skall littereras/benämnas enligt tabell i bilaga E.**

Objekt	Förklaring/kommentar
Pålar	Då pålar köps normalt i 3m-längder är det ej nödvändigt att modellera pålarnas längd med större noggrannhet än 3m, 6m, 9m o.s.v.
Fundament	Fundament ska modelleras.
Sula / kantbalk	Ska modelleras som enskilda objekt skiljt från t.ex. vägg eller platta på mark.
Bjälklag/Balkonger	<p>Ytterkanter på bjälklag ska gå in i halva fasadväggen. I detaljprojekterinsskede ska bjälklag kunna delas upp i vid bärande väggar för att eventuellt kunna kopplas ihop med produktionstidplan, produktionsordning etc.</p> 

IT MANUAL

<p>Ytterväggar</p>	<p>Ytterväggarnas benämning ska följa litterering enligt tabell i bilaga E. Ytterväggar ska delas upp per plan. Ytterväggar som sträcker sig över flera våningar får inte förekomma. Väggbjektets utsida ska modelleras mot husets utsida. D.v.s väggar som i modellen består av flera skikt måste ha en definierad ut- och insida</p>	
<p>Innerväggar</p>	<p>Varje vägg ska delas upp vid möten med andra väggar, d.v.s. inga långa väggar som skär genom andra väggar. Anledningen till detta är främst för att kunna få rätta mängder till en viss lägenhet eller ett visst rum.</p>	
<p>Utfackningspartier</p>	<p>Där yttervägg består av utfackningspartier ska dessa modelleras mot betongväggens ena sida. Väggen får m.a.o. ej ansluta till mitten av väggen och ej heller gå förbi betongväggen</p>	
<p>Trappor</p>	<p>Varje trappa och ev. vilplan ska modelleras som enskilda objekt. Nedersta trappsteget bestämmer vilket våningsplan trappan ska tillhöra. Tillhörande trappräcken ska modelleras. Se Räcken/skärmar nedan.</p>	
<p>Balkar</p>	<p>Balkarnas benämning ska inledas med littera enligt Bilaga E därefter ska</p>	

IT MANUAL

	<p>dimensionen tydligt framgå. Stålbalkar av viss profil ska benämnas enligt profilnamnet.</p> <p><i>Exempel: Betongbalk 400x600 benämns: BB01 400x600</i></p> <p><i>Exempel: Stålbalk HEA 200 benämns: SB01 HEA 200</i></p>
Pelare	<p>Pelarnas benämning ska inledas med littera enligt Bilaga E därefter ska dimensionen tydligt framgå. Stålpelare av viss profil ska benämnas enligt profilnamnet.</p> <p><i>Exempel: Betongpelare 400x400 benämns: BP01 400x400</i></p> <p><i>Exempel: Stålpelare VKR 200x200x10 benämns: SP01 VKR 200x200x10</i></p>
Håltagning	Hål skall modelleras

4.5.1 Detaljprojektering (K)

I detta skede kan objekt behöva "kläs på" med information beroende på vad modellen kan komma att nyttjas till.

4.6 VVS-Installation

Tidigt under projekteringsprocessen krävs det att VVS-konsulten kan lägga fram sina viktigaste passager, huvudstråk och underhållsutrymmen för VVS-systemet. Arkitekten och konstruktören kan också delta i utformningen av de rumsliga reservationerna som krävs. Den objektbaserade 3D-modellen kommer att användas som kommunikationsstöd för att säkerställa tillräckligt utrymme för VVS-systemet och där de rumsliga reservationerna kommer att undersökas i form av en sammanfogad modell för att upptäcka eventuella konflikter och att kartlägga de rumsliga kraven så tidigt som möjligt.

4.6.1 Systemhandlingsprojektering (V)

Rumsliga reservationer skall presenteras antingen i förenklad form som boxar eller, alternativt som rör och liknande komponenter som representerar det utrymme som krävs för komponenterna i systemet. I detta skede behövs endast de geometriska måtten för de

IT MANUAL

komponenter som är av betydelse - det vill säga det utrymme som krävs, inte någon noggrannare information om tekniska egenskaper etc.

VVS-konsultens 3D-modell skall innehålla förslag för placeringen av stora ledningar och rör och vertikala schakt, samt deras respektive utrymmesbehov. Utrymmen som krävs för undercentraler och fläktrum måste modelleras.

Energianalyser kommer utföras under projektets gång. Se separat bilaga.

4.6.2 Detaljprojektering (V)

I detta skede måste det fullständiga systemet modelleras. Rör, ventilationsledningar etc. skall modelleras med isolering där det krävs. Modellerna kommer att sammanfogas för att så tidigt som möjligt upptäcka krockar och fel i systemet. Modellerna skall även användas för flödesberäkningar och installationssamordning i produktion, därför är det viktigt att modellerna är korrekta både på ritning och i 3D-modellen.

4.7 El-Installation

Tidigt under projekteringsprocessen krävs det att El-konsulten kan lägga fram sina viktigaste passager, huvudstråk och underhållsutrymmen för El-systemet. Arkitekten och konstruktören kan också delta i utformningen av de rumsliga reservationerna som krävs. Den objektsbaserade 3D-modellen kommer att användas som kommunikationsstöd för att säkerställa tillräckligt utrymme för El-systemet och där de rumsliga reservationerna kommer att undersökas i form av en sammanfogad modell för att upptäcka eventuella konflikter och att kartlägga de rumsliga kraven så tidigt som möjligt.

4.7.1 Systemhandlingssprojektering (E)

Rumsliga reservationer skall presenteras antingen i förenklad form som boxar eller, alternativt som kabelstegar och liknande komponenter som representerar det utrymme som krävs för komponenterna i systemet. I detta skede behövs endast de geometriska måtten för de komponenter som är av betydelse - det vill säga det utrymme som krävs, inte någon noggrannare information om tekniska egenskaper etc.

El-konsulten måste ge förslag för placering av elcentraler och huvudkanalisation. Distributionutrymmen, elskåp, huvudstråk och passager för kabel-genomföringar och ställningar, samt andra komponenter som kräver ett betydande utrymme måste modelleras. Med andra ord måste de rumsliga reservationerna innehålla det totala utrymmet som El-konsulten i detta skede anser att det slutliga systemet kommer att kräva.

Utrymningslarm samt ljusstudier kommer utföras av E-konsult. Se separat bilaga.

4.7.2 Detaljprojektering (E)

I detta skede måste det fullständiga systemet modelleras. Elstegar, kanaler, armaturer etc. skall modelleras. Modellerna kommer att sammanfogas för att så tidigt som möjligt upptäcka krockar och fel i systemet. Modellerna skall även användas för installationssamordning i produktion, därför är det viktigt att modellerna är korrekta både på ritning och i 3D-modellen.

IT MANUAL

4.8 Styr och övervakning

4.8.1 Systemhandlingsprojektering (SÖ)

Rumsliga reservationer skall presenteras i förenklad form som boxar.

4.8.2 Detaljprojektering (SÖ)

Apparatur skall modelleras såsom apparatskåp och nodlådor. Modellerna kommer att sammanfogas för att så tidigt som möjligt upptäcka krockar och fel i systemet. Modellerna skall även användas för installationssamordning i produktion, därför är det viktigt att modellerna är korrekta både på ritning och i 3D-modellen.

4.9 Landskapsarkitekt

4.9.1 Systemhandlingsprojektering (L)

Landskap modellerar terräng i landskap, nivåer, för att säkerställa t.ex. sockelhöjd.

4.9.2 Detaljprojektering (L)

Landskapsarkitekt behöva modellera ytor framför entréer för att säkerställa att nivåer är korrekta mellan arkitekt och landskapsarkitekt och tillgänglighetsfunktioner vid t.ex. entréer och trappor dock ej markbeläggningar generellt.

IT MANUAL

5 Förteckningar

För varje konsult skall finnas

Förteckning	Benämning
Ritnings- / Handlingsförteckning	X-RF.pdf
Filförteckning (ej obligatorisk)	X-FF.pdf (modellfiler, ritningsdefinitioner och övriga dokument)
Lagerförteckning	X-LF.pdf

(X=projektörsbeteckning)

Aktuella versioner av förteckningarna skall alltid finnas på projektservern.

6 Relationshandling, arkivering

Efter avslutat projekt ska en relationshandling upprättas och dess filer levereras till projektservern. Samtliga ritningar förses med överenskommet datum för relationshandling. I samband med relationshandling upprättande skickar projektören in sitt slutintyg om avslutat projekt.

Ritdeffar skall in som Relationshandling

Samtliga ritningar skall lämnas in i PDF-format liggande A1

Samtliga discipliner skall leverera sina modell-filer i följande filformat:

- IFC2x4-format, om möjligt. Annars IFC2x3.
- DWG (2D och 3D)
- Orginalformat (t.ex. Revit, Tekla mfl.)
- Fi2.XML export av areor från A-modellen

Ytterligare omfattning enl. senare besked.