

# STENVALVET

## MANUAL FÖR HANTERING AV DOKUMENT I PROJEKT

Projekt. <b>Generell beskrivning.</b>	Datum. 2017-05-01 Rev 2019-11-14	Rev.
--	--	------

Adolf Fredriks Kyrkogata 2 111 37 STOCKHOLM  Postadress: Box 162 84, 103 25 Stockholm	Tel: +46-8-508 942 50  <a href="http://www.stenvalvet.se">www.stenvalvet.se</a>
---	---

<b>1 INLEDNING</b> .....	<b>6</b>
<b>2 NYTTJANDERÄTT OCH ÄGANDERÄTT</b> .....	<b>6</b>
<b>3 ORGANISATION</b> .....	<b>7</b>
3.1 Projektetinformation .....	7
3.2 Projektets organisation .....	7
3.3 Projektets CAD -organisation .....	7
<b>4 SÄKERHET OCH INFORMATION</b> .....	<b>7</b>
4.1 Projektets säkerhet .....	7
4.2 Konsulters egna säkerhet .....	7
4.3 Informationsutbyte .....	8
4.31 Kommunikation .....	8
4.32 Utbyte av modellfiler .....	8
4.33 Utbyte av icke grafiskinformation .....	8
4.34 Ansvar .....	8
4.5 Informationssamordningsmöte .....	8
<b>5 PROJEKTET</b> .....	<b>9</b>
5.1 Nybyggnadsprojekt .....	9
5.2 Ombyggnadsprojekt med befintliga underlag .....	9
5.21 Struktur för befintliga och nya underlag .....	9
5.3 Tidplan för projektet .....	11
<b>6 PROGRAM OCH FILFORMAT</b> .....	<b>11</b>
6.1 Allmänt .....	11
6.2 Krav på program, programversioner och filformat. ....	11
6.21 Krav på program, programversioner .....	12

<b>7 HANTERING AV DIGITALA FILER .....</b>	<b>12</b>
<b>7.1 Dokumentstruktur för CAD filer på egen dator eller projektserver .....</b>	<b>13</b>
<b>7.11 Mappstruktur i projekt .....</b>	<b>13</b>
<b>7.2 Regler för namngivning av filer .....</b>	<b>14</b>
<b>7.21 Definition av fastighet, planbenämning, modellindelning .....</b>	<b>14</b>
<b>7.22 Handlingsförteckning.....</b>	<b>14</b>
<b>7.23 Ritningsförteckning.....</b>	<b>14</b>
<b>7.24 Namngivning av modellfiler enligt SS 032271 .....</b>	<b>14</b>
<b>7.241 Beteckningen disciplin – Projektörshandling .....</b>	<b>15</b>
<b>7.242 Modellfilens innehåll .....</b>	<b>15</b>
<b>7.25 Namngivning av ritningsdefinitioner/layouter/ritningsnummer .....</b>	<b>15</b>
<b>7.251 Koder för ritningskategorier .....</b>	<b>16</b>
<b>7.252 Delar och Löpnummer .....</b>	<b>16</b>
<b>7.26 SS 03 22 71-Kod byggdel .....</b>	<b>16</b>
<b>8 GRUNDLÄGGANDE PROJEKTERINGS PRINCIPER.....</b>	<b>20</b>
<b>8.1 Information på modeller och ritningar .....</b>	<b>21</b>
<b>8.11 Märkning av modellritning .....</b>	<b>21</b>
<b>8.12 Namnruta .....</b>	<b>21</b>
<b>8.121 Text i namnruta.....</b>	<b>21</b>
<b>8.13 Ritningsram med kompletterande information .....</b>	<b>21</b>
<b>8.14 Komplementfiler.....</b>	<b>21</b>
<b>8.2 Måttsättning.....</b>	<b>22</b>
<b>8.21 Precision .....</b>	<b>22</b>
<b>8.22 Ansvar .....</b>	<b>22</b>
<b>8.3 Lägesbeteckningar .....</b>	<b>23</b>
<b>8.31 Koordinatsättning .....</b>	<b>23</b>
<b>8.32 Projektkoordinater.....</b>	<b>23</b>

<b>8.33 Ritningskoordinater .....</b>	<b>23</b>
<b>8.34 Ritningsdefinitioner .....</b>	<b>23</b>
<b>8.4 Textning.....</b>	<b>23</b>
<b>8.41 Text i modellritningen.....</b>	<b>23</b>
<b>8.42 Text i layouter.....</b>	<b>24</b>
<b>8.43 Rumsbeteckningar .....</b>	<b>24</b>
<b>8.5 Symboler .....</b>	<b>24</b>
<b>8.51 Symboler – konstruktion .....</b>	<b>24</b>
<b>8.52 Symboler – schema.....</b>	<b>25</b>
<b>8.6 Detaljering.....</b>	<b>25</b>
<b>8.7 Lagerindelning.....</b>	<b>25</b>
<b>8.71 Lagerstandard .....</b>	<b>25</b>
<b>8.8 Referensfiler.....</b>	<b>25</b>
<b>8.81 Referenser – modellfiler.....</b>	<b>25</b>
<b>8.82 Referenser - rasterfiler.....</b>	<b>26</b>
<b>8.9 Konvertering av rastergrafik .....</b>	<b>26</b>
<b>8.91 Konvertering av rastergrafik till vektorgrafik .....</b>	<b>26</b>
<b>8.92 Konvertering av rastergrafik till objekt.....</b>	<b>26</b>
<b>9 EGENKONTROLL OCH SAMGRANSKNING .....</b>	<b>26</b>
<b>9.1 Egenkontroll .....</b>	<b>26</b>
<b>9.2 Samgranskning .....</b>	<b>26</b>
<b>10 ÄNDRINGAR.....</b>	<b>26</b>
<b>10.1 Ändringar – från projektstart till status förfrågningsunderlag .....</b>	<b>26</b>
<b>10.2 Ändringar - från förfrågningsunderlag till relationshandling.....</b>	<b>27</b>
<b>10.3 PM/KFU .....</b>	<b>27</b>
<b>11 UTSKRIFT .....</b>	<b>27</b>

<b>12 KVALITETSSÄKRING .....</b>	<b>28</b>
<b>12.1 Kvalitetssäkring av CAD-filer.....</b>	<b>28</b>
<b>13 HANDLINGAR I PROJEKT AVSLUTNING .....</b>	<b>28</b>
<b>13.1 Handlingar allmänt .....</b>	<b>28</b>
<b>13.2 Projektrelationsunderlag ritningar .....</b>	<b>29</b>
<b>13.3 Projektrelationshandlingars innehåll och utseende .....</b>	<b>30</b>
<b>14 LEVERANS AV PROJEKTDOKUMENTATION .....</b>	<b>31</b>

## 1 Inledning

Denna handling är ett styrdokument för projekt i Fastighets AB Stenvalvet´s regi och ska utgöra ett underlag vid upprättandet av dokument i varje projekt. Eventuella avvikelser ska godkännas av Stenvalvets projektansvarige eller ritningsansvarig skriftligt.

En rationell teknisk förvaltning av kontorsfastigheter kräver tillgång till relevant dokumentation. Ritningar och handlingar som tagits fram för byggproduktionen ska även kunna nyttjas i förvaltningsprocessen och kunna återanvändas i en ny byggprocess.

Den byggtekniska dokumentationen ska vara utformad för att passa företagets organisation. Varje byggprocess ska avslutas med att kontrakterade parter överlämnar projektrelationshandlingar enligt dessa anvisningar. Projektledaren ansvarar för samordningen och för att inlämning av projektrelationshandlingar, från t.ex. konsulter till ritningsansvarig på Stenvalvet görs.

Med Projektrelationshandlingar menas ritningar eller andra handlingar som dokumenterar ett byggprojekts faktiska utförande.

Projektrelationshandlingar upprättas av den som ansvarat för projekteringen av bygghandlingen.

Projektrelationshandlingar kan lämnas från såväl projektörer som entreprenörer.

Entreprenörer lämnar alltid underlag till relationshandlingar, dvs. uppgifter om sådana ändringar som gjorts på byggplatsen och inte berörts i PM.

Kraven på dokumentationen har två utgångspunkter. Den ena är detaljeringsnivån, som bestäms för varje projekt. Den andra är utförandet, som tack vare dagens teknik med datorer kan uppnå krav på likformighet och systematik i överlämnat material.

## 2 Nyttjanderätt och äganderätt

ABK-09 § 7 gäller med följande lydelse av 7.1 och 7.8

### 7.1

Beställaren har rätt att använda resultatet av uppdraget för avtalat ändamål. Beställaren har dessutom full nyttjanderätt till samtliga handlingar och datafiler samt rättighet att använda resultatet för andra projekt beträffande framtagna principer, typlösningar, detaljlösningar etc. utan att särskild ersättning utgår till konsulten.

På motsvarande sätt får konsulten rätt att använda resultatet för andra projekt utan att ersätta beställaren.

I de fall resultatet av uppdraget är skyddat enligt upphovsrättslagen, mönsterskyddslagen eller annan dylik lagstiftning fodras medgivande av konsulten för nyttjande utöver avtalat ändamål. Konsulten får inte överlåta de ekonomiska befogenheter hörande till ovannämnda lagstiftning till någon annan än fastighetsägaren Fastighets AB Stenvalvet.

Konsulten ansvarar gentemot fastighetsägaren Fastighets AB Stenvalvet för att företaget har rätt att disponera över de ekonomiska befogenheter som är knutna till verket.

Fastighetsägaren Fastighets AB Stenvalvet får, utan hinder av vad som ovan sagts i denna paragraf och utan att utge ersättning, för eget bruk nyttja resultatet såväl under uppdraget som efter uppdraget för de objekt vilket det är avsett för.

7.8

Beställaren har äganderätten till originalhandlingarna liksom de datafiler och elektroniska konfigurationer som handlingarna framställts ur. Konsulten skall arkivera kopieringsbara kopior under minst 10 år från det uppdraget slutförts.

Konsulten skall arkivera de datafiler och elektroniska konfigurationer ur vilka handlingar har framställts under 3 år från det uppdraget slutförts och i den form de upprättats.

## **3 Organisation**

### **3.1 Projektetinformation**

Projektbenämning: Är detta inte direkt definierat i detta dokument gäller benämningen av Byggnet projektet eller Projektspecifikation i beställning.

### **3.2 Projektets organisation**

Projektets organisation: Är detta inte direkt definierat i detta dokument gäller projektets deltagarlista.

### **3.3 Projektets CAD -organisation**

Projektets CAD organisation: Är detta inte direkt definierat i detta dokument gäller projektets deltagarlista. Projektledaren utser CAD samordnare.

## **4 Säkerhet och Information**

### **4.1 Projektets säkerhet**

Fastighets AB Stenvalvet använder Byggnet för att säkerställa tillgängligheten av dokument till samtliga deltagare inbjudna till ett projekt. Alla projektdeltagare erhåller en behörighet som styr tillgång till relevanta dokument.

Projektets säkerhet använder Byggnet's säkerhetsrutiner för backup av filer samt för systemets tillgänglighet och redundans.

### **4.2 Konsulters egna säkerhet**

Säkerhetskopiering av data på server ska utföras minst en gång per dygn.

Antivirusprogram skall installeras och uppdateras minst 1 ggr/vecka. Antivirusprogram skall användas hos inblandade i uppdraget, allt som skickas till projektservern skall virustestas.

För att erhålla rätt nivå på behörigsäkerhet ska:

Inloggning ske med personlig användaridentitet och lösenord.

Varje konsult ansvarar för egen säkerhetskopiering (backup) av producerad handling.

Fastighetsägaren Fastighets AB Stenvalvet utbetalar inte ersättning för omprojektering av projekthandlingar som gått förlorade pga. bristande säkerhet enligt ovanställda krav.

## **4.3 Informationsutbyte**

### **4.31 Kommunikation**

Informationsutbyte/datakommunikation sker via mail/Internet.

Senaste gällande filer skall alltid finnas tillgänglig under respektive teknikområde på angiven projektserver. Konsulterna ansvarar för att detta utförs. Tidpunkter för publicering av senaste version av underlag se projektets tidplan. Om inget annat avtalats skall detta ske 1 ggr/vecka (lämpligt är sista dagen i arbetsveckan).

Instruktioner för Byggnet avseende användandet finns i rubriken **Hjälp**.

### **4.32 Utbyte av modellfiler**

Informationsutbyte sker via projektplattformen.

Tidpunkter för utbyte regleras i tidplanen. Om inget annat avtalats skall detta ske 1 ggr/vecka (lämpligt är sista dagen i arbetsveckan).

Handlingar skall vara rensad från oanvända block, linjetyper, lager, textfonter samt måttsättningsstilar (PURGE).

### **4.33 Utbyte av icke grafiskinformation**

Informationsutbyte sker via projektplattformen.

Tidpunkter för utbyte regleras i tidplanen. Om inget annat avtalats skall detta ske 1 ggr/vecka (lämpligt är sista dagen i arbetsveckan).

### **4.34 Ansvar**

Filer som skall skickas för utskrift till extern utskriftsbyrå typ. Arkitektkopia.

Skall före utskick granskas.

Kontrollera:

- Handlingens utskrift skala överensstämmer med skala angivet i namnrutan.
- Utskriftsformat
- Färger och pennbreddsinställning
- Ritningens innehåll överensstämmer med det som angivits i namnrutan. Ritningstyp, Plan och Del

På samtliga handlingar skall det klart och tydligt framgå vem som ansvarar för handlingen.

Denna kontroll skall utföras för att säkerhetsställa kvaliteten på utskrivna ritningar.

Officiella utskick av handlingar för endast ske från publicerade filer i projektportalen.

Endast plott-filer (PLT, CAL, PDF) får utgöra underlag för externutskrift.

Informationsmottagaren ansvarar för att korrekt underlag används för eget arbete. Kontroll av mottagen handling skall ske mot dokument i projektets byggportal.

## **4.5 Informationssamordningsmöte**

Vid uppdragsstart skall uppdragsansvarig kalla till separat samordningsmöte där



projektledare, representant från fastighetsägaren Fastighets AB Stenvalvet och berörda konsulter ingår. Medverkande representanter skall vara insatta i CAD-teknik. Deltagare se punkt 3.3.

På mötet granskas Projektmanualen och arbetssätt fastslås och arbetsflöde/dokumentstruktur godkänns.

## 5 Projektet

### GENERELL ANVISNING

Där inget annat anvisas ska Bygghandlingar 90 alltid tillämpas som standard.

#### 5.1 Nybyggnadsprojekt

Vid upprättande av en ny byggnad skall dokumentationen upprättas enl. denna projektmanual.

Vid nyproduktion skall de olika teknikslagens programvara beslutas inom projektgruppen och i samråd med arkivansvarig. Dessa frågor regleras i stycke **6 Program och filformat** samt stycke **7 Hantering av datafiler**.

#### 5.2 Ombyggnadsprojekt med befintliga underlag

Att projektera utifrån befintliga underlag kräver en förstudie av tillgängliga handlingar i förvaltningsarkivet för projektet.

Information/dokument utlånade från fastighetens arkiv utgör grunden för ombyggnadsprojektet. Den arbetsmetod som beskrivs nedan möjliggör fler samtida projekt inom samma fastighet. Strukturen effektiviserar projekt samt underlättar efterföljande uppdateringen av dokumentationen i förvaltningsarkivet för fortlöpande effektiv förvaltning.

Ingen projektering får ske på underlag som enskild konsult eventuellt har kvar på sin server från tidigare projekt utan godkännande från Arkivansvarig.

Ombyggnadsprojekt utgår från dokumentation överlämnade från fastighetens dokumentarkiv. Vidare projektering utifrån dessa handlingar kväver ett särskilt arbetsflöde med befintliga och nya CAD filer i punkt 5.21.

##### 5.21 Struktur för befintliga och nya underlag

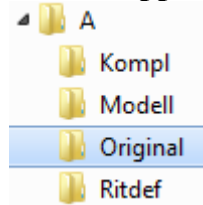
Genom att placera arkivfiler och nya filer i egna mappar skapas en tydlig bild av vad som är befintligt och det nya.

Nedan visad undermappstruktur gäller för samtliga deltagare i ett projekt.

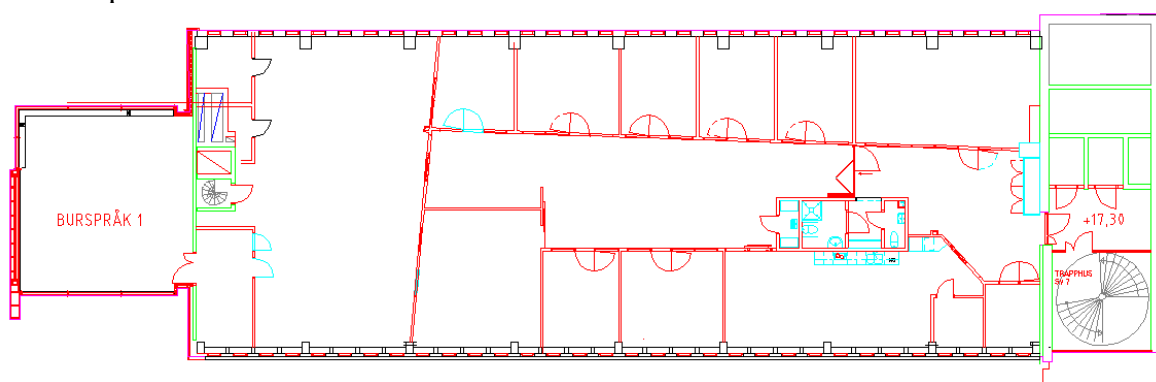
*Modell* Här placeras projektets modeller.

*Original* Här placeras arkiv modeller.

## Undermapp Original



217-A300p-115.DWG



### Filer i folder Original:

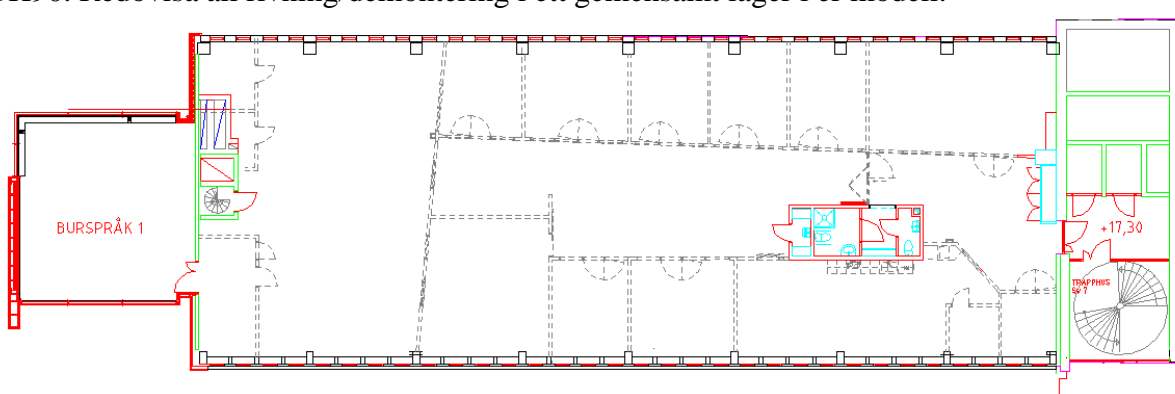
Originalmodeller utgöra underlag för rivning/demontering.

De delar av byggnaden/installationer som skall demonteras/rivas skall flyttas till i ett lager avsett för demontering/rivning i underlagsfilen.

Exempel.



Namngivningen av lager för rivning/demontering kan med fördel frångå struktur beskriven in BH90. Redovisa all rivning/demontering i ett gemensamt lager i er modell.



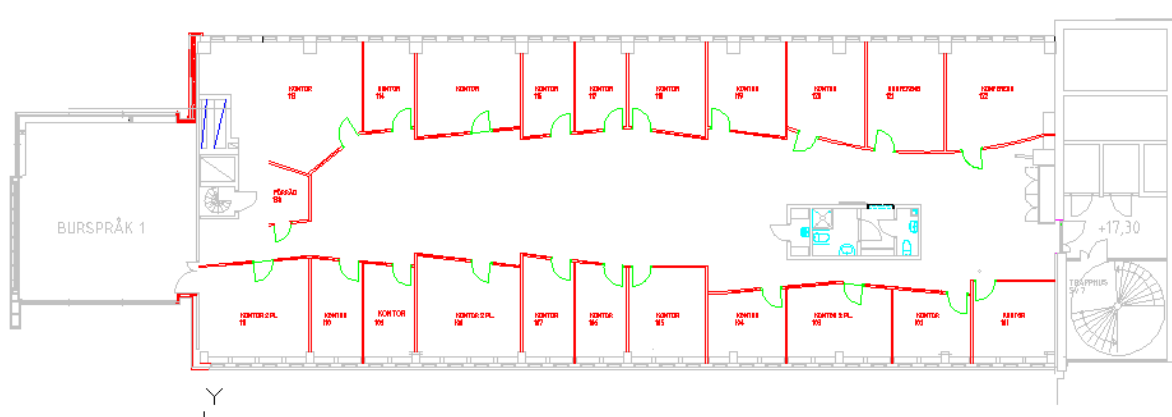
Lager som redovisar demontering/rivning utgör del av relationshandlingar. Ingen ny projektering får utföras i modeller placerade i original foldern.

### Filer i folder Modell:

Originalfiler utgöra underlag till de nya underlagen i folder Modell. (Kopplas som xref/länk)

Ny Modellfil namngiven enl. Punk 7.24

A-400P-115.DWG med kopplat underlag 217-A300p-115



I projektets modeller är demonteringslagret från original handlingen fruset/släckt.

För att förtydliga filernas innehåll har lager i exemplets originalfil (217-A300p-115) har givits en grå färg samt projektfilen innehåll röd respektive grön färg. (Redovisat exempel på hantering av original och projekt finns i mappen Byggnet under mappen

#### Instruktioner och Regelverk

Alla kopplingar mellan filer i mappen Original och Modell skall vara:

- Kopplade med WCS aktivt.
- Kopplingstyp attachment
- Relativ sökväg
- Insättningspunkt i origo (0,0,0).
- Skala 1 för x,y,z.
- Rotation 0 grader.

I projektmodellerna får egna arbets-UCS skapas för att underlätta projektering.

### **5.3 Tidplan för projektet**

Tidplan för projektet se separat dokument.

## **6 Program och filformat**

Samtliga fastigheter har 2D DWG som arkivformat.

Alla projekt sätter sin egen projektering struktur och krav utifrån projektets behov och förutsättningar. Det är CAD samordnaren som bestämmer tillåten programvara i varje projekt.

### **6.1 Allmänt**

Kraven på filformat, program och programversioner i detta kapitel gäller filer levererade till projektservern av inbjudna projektörer.

### **6.2 Krav på program, programversioner och filformat.**

## 6.21 Krav på program, programversioner

Typ av program                      Programversioner  
 CAD  
 Applikationer  
 Vektorisering  
 Rasterredigering  
 Ordbehandling  
 Kalkyl  
 Internet browser  
 E-post

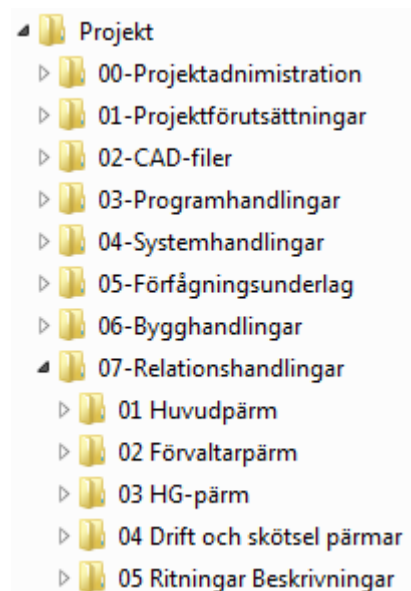
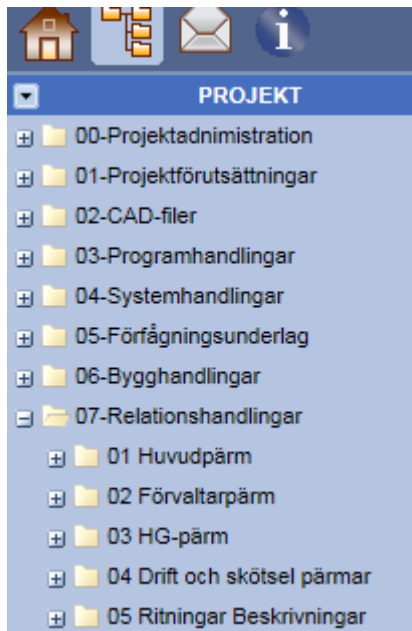
Versionsbyten eller uppgradering av programvaror får ej ske under pågående projekt utan medgivande från CAD Samordnaren samt övriga konsulter i projektet.

Om annat cad system annat än beskrivet ovan nämnda används lokalt hos en konsult ansvarar denne konsult för att konvertering till DWG-format sker för de filer som skall distribueras. Se bilaga 1. Använd programvara som sparar i filformat som inte kan öppnas i ovannämnda program skall konverterad fil med läsmöjlighet parallellt redovisas i projektet. Valt filformat skall godkännas av projektledare/ CAD ansvarig.

## 7 Hantering av digitala filer

Mappstrukturen i Byggnet är indela i administration, förutsättningar samt upprättandet av dokument för projektets faser.

För var projektör är det en rekommendation att lokalt lagra filer med samma mappstruktur som i Byggnet. Det underlättar betydligt vid publicering av handlingar i projektets olika skeden. Samt länkade filer.



Projektets fullständiga mappstruktur är sparad i en komprimerad fil. Den kan hämtas från projektet *01-Projektförutsättningar/Instruktioner och Regelverk/Projekt Mappstruktur 01-07.zip*

## 7.1 Dokumentstruktur för CAD filer på egen dator eller projektserver

Principen för en projektstruktur är att den skall vara lika hos samtliga aktörer inom projektet. Detta för att förenkla egenkontroll vid projektering och samordnad granskning av projektet.

Projektets mappstruktur för CAD filer är sparad i en komprimerad fil. Den kan hämtas från projektet *01-Projektförutsättningar/Instruktioner och Regelverk/Projekt Mappstruktur 02-CAD-filer.zip*

### 7.11 Mappstruktur i projekt

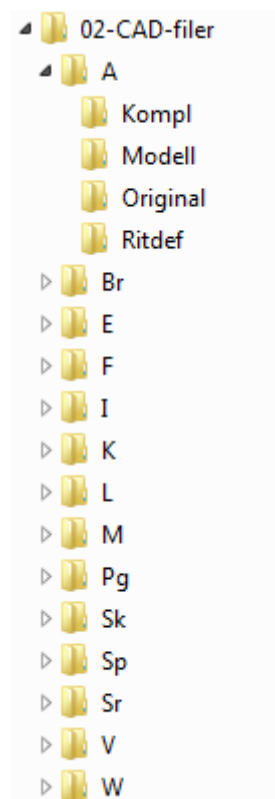
Nedan definierad mappstruktur överensstämmer med beställarens krav på mappningsstruktur vid leverans. Den relativa sökvägen för xref/länkar skall upprättas enligt denna mappning.

Nybyggnadsprojekt använder inte mappen *Original*.

Mappstruktur för dokument för samtliga deltagare

Undermappar är lika för samtliga deltagare.

Här visas endast undermapparna för A. Komplettering av gruppera kan läggas till av CAD Samordnaren.



## 7.2 Regler för namngivning av filer

Benämning av handling ska utföras för att identifiera dokumentens härkomst och innehåll. Handlingar skall namnges enligt nedan redovisade beteckningar och koder. Denna del är inte fullständigt utformad vad gäller beteckningar och koder utan endast redovisad med de vanligaste förekommande definitionerna.

Endast tecken a-z, 0-9 samt \_ - får användas i filnamnen.

SS ISO 9660 ska följas, dvs. åÅ,äÄ samt öÖ får ej användas i filnamnen.

Om filsystemet så medger kan längre filnamn användas internt för att särskilja olika versioner av samma fil.

Publicerade dokument får ej byta namn under projektet. Versionshanteringen hanteras i byggnet.

### 7.21 Definition av fastighet, planbenämning, modellindelning

Beskrivs för varje enskilt projekt.

### 7.22 Handlingsförteckning

Handlingstyper skall innehålla samtliga handlingar som är officiella och ingår i projektet. Listan över handlingar skall grupperas med tydlig rubrik för varje enskild handlingstyp.

En handlingsförteckning skall skapas av respektive konsult. Handlingsförteckningen skall redovisa CAD-filer, så som modellfiler, ritningsdefinitionsfil, ritningar och beskrivningar. Namngivna enl. SS 032271. Ritningens datum samt ev. revideringsdatum och revideringsbokstav.

Handlingsförteckningen skall också innehålla en kort beskrivning över innehållet i varje levererad fil.

I fältet för Ritn nr skrivs namnet för modellfil samt ritningsdefinitionen.

Ritn-nr	Status	Ritningens-benämning	Skala	Datum	Ändr-dat
---------	--------	----------------------	-------	-------	----------

### 7.23 Ritningsförteckning

En ritningsförteckning skall skapas av respektive konsult.

Ritningsförteckningen skall redovisa ritningsnummer enl. SS 032271.

Ritningens datum samt ev. revideringsdatum och revideringsbokstav.

Ritn-nr	Status	Ritningens-benämning	Skala	Datum	Ändr-dat
---------	--------	----------------------	-------	-------	----------

### 7.24 Namngivning av modellfiler enligt SS 032271

Modellfiler skall benämnas enligt följande metod:

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Exempel	A	-	4	0	0	P	-	1	0	0

Position      Innehåll:

1              Beteckningen disciplin (A för Arkitekt, E för El-projektör osv.).

2              Andra pos. användas för att hålla isär olika konsulter/uppdrag/etapper/hus inom

- samma disciplin. (tex. underlag , demonteringsredovisning)
- 3-5 Tekniskt system/byggdel. Enl 7.26 bygger på SS 032271 Tabell A3
- 6 Filens innehåll (P Plan, F Fasader osv.)
- 7 - skilje tecken
- 8-9 Plan Redovisas med två tecken. För modeller som innehåller samtliga plan i en byggnad är Pos 6 = V och pos 8-9 = 01.
- 10 Används för mellan plan inom ett plan.  
Halvplan, Entresolplan. (Ritningskategorier 6)

Pos. 8-9 Planbenämning Byggnadens 1:a benämns 01. I befintliga fastigheter följer namngivningen befintlig struktur.

### **7.241 Beteckningen disciplin – Projektörshandling**

Kod pos 1	Teknikområde	Ursprung
A	Arkitekt	BH90
Br	Brand	BH90
E	El-projektör	BH90
I	Inredningsarkitekt	BH90
K	Byggkonstruktör	BH90
L	Landskapsarkitekt	BH90
M	Markprojektör	BH90
Sk	Storkök	BH90
Sp	Sprinkler	
Sr	Styr och övervakning	BH90
V	VVS-projektör, eller V-projektör när både V och VS finns	BH90
W	VS-projektör, när både V och VS finns	BH90
C	CAD Samordnare	
Övriga	G Geoteknik, Ak Akustik, H Hiss och transport, R VA-projektör. Vid behov av andra koder hanteras det i projektet.	

### **7.242 Modellfilens innehåll**

Kod pos 6	Innehåll
P	Planer (Helt plan)
S	Sektioner
F	Fasader
U	Uppställningar, elevationer
V	Volymer
T	Förteckningar
D	Detaljer, Del av plan
X	Schema

### **7.25 Namngivning av ritningsdefinitioner/layouter/ritningsnummer**

Layouter och ritningsnummer skall benämnas med samma teckenkombination enl. följande metod:

Layouter/ritningsnumrering skall benämnas enligt följande metod:

---

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exempel	A	-	4	0	0	-	1	-	1	0	1	0	0

Position	Innehåll
1	Beteckningen disciplin (A för Arkitekt, ...)
2	Andra pos. användas för att hålla isär olika konsulter/uppdrag/etapper/hus inom samma disciplin. (tex. underlag , demonteringsredovisning)
3-5	Tekniskt system/byggdel. Enl 7.26 bygger på SS 032271 Tabell A3
6	Avskiljare, bindestreck – i filnamn och ritningsnamn
7	Koder för ritningskategorier
8	Avskiljare (bindestreck)
9-10	Plan två tecken (01- 99)
11-13	Husindelning eller löpnummer

### **7.251 Koder för ritningskategorier**

Kod pos 6	Innehåll
0	sammansatta ritningar
1	Planritningar
2	Sektioner
3	Fasader
4	Uppställningar, elevationer
5	Förteckningar
6	Detaljer, Del av plan
7	Samordningsritningar
8	Scheman

### **7.252 Delar och Löpnummer**

Kod	Innehåll
pos 11-13	<b>Beskrivs för varje enskilt projekt.</b>

### **7.26 SS 03 22 71-Kod byggdel**

**Generellt gäller, Om behov av särredovisning av systemen föreligger specificeras detta i pos 5:e dock måste detta samordnas med beställaren.**

Demontering/Rivningshandlingar definieras i pos 5 med att värdet sätts till 9 (Nio).

I de fall där pos 5 utgör särskrivning av system typ. E-642 Säkerhetsanläggningar får pos 5 bestå av 2 tecken. Ex. E-6429-1-15100

### **Kod byggdel för Sammansatta redovisning**

Kod pos 3-5	Innehåll
000	Sammansatt redovisning
010	Vakant
020	Vakant
030	Vakant
040	Vakant
050	Vakant
060	Vakant
070	Vakant



080 Vakant  
090 Vakant

### **Kod byggdel för Markprojektör**

Kod pos 3-5 Innehåll

100 Sammansatt markbyggnadsdel. Områdesgränser, Mätssystem, Punkter, höjdförhållanden samt kartor  
110 Markunderbyggnad, schakt, fyllning, markförstärkning  
120 Vakant  
130 Vakant  
140 Vakant  
150 Grundkonstruktioner  
160 Överbyggnader  
170 Planteringar, Vegetation  
180 Markkompletteringar stolpar, räcken, plank, växter, utrustning  
190 Övrig mark, Illustrationer, system

### **Kod byggdel för Bärverk**

Kod pos 3-5 Innehåll

200 Sammansatt redovisning  
210 Platsgjuten betong  
220 Armering i platsgjuten betong  
230 Förtillverkad betong  
240 Stålkonstruktioner  
250 Träkonstruktioner  
260 Murverkskonstruktioner  
270 Vakant  
280 Vakant  
290 Vakant

### **Kod byggdel för Arkitekt och inredningsarkitekt**

Kod pos 3-5 Innehåll

400 Sammansatta redovisning. Planer, Sektioner, Fasader av husritningar  
410 Yttertak och ytterbjälklag. Inkl. luckor, fönster od. I yttertak, taksäkerhet  
420 Yttervägg. Inkl fönster, dörrar, portar i yttervägg  
430 Inre rumsbildande byggdelar. Inkl. Innerdörrar, partier, luckor mm. Inomhus, golvkonstruktioner, undertak.  
440 Invändiga ytskikt. Golvbeläggningar, väggbeklädnad  
450 Huskompletteringar. Balkonger, loftgångar, skärmtak, entrétrappor, invändiga trappor, skyltning  
460 Rumskompletteringar. Fast och lös inredning, storkök och liknande specialinredningar  
470 Vakant  
480 Vakant  
490 Vakant

**Kod Tekniskt system för VVS-projektör**

## Kod pos 3-5 Innehåll

500	Sammanfatt redovisning av VA-,VVS- och kyl- och process system
510	VA i mark utanför hus,. Vattenlednings-, avlopps-, fjärrvärme och gasnät
520	Försörjningssystem. Tappvatten, ånga gas.
530	Avloppssystem. Avlopp, dammsugning, soptransport
540	Brandsläckningssystem. Sprinkler och släckvattensystem.
550	Kylsystem
560	Värmesystem
570	Luftbehandling
580	Vakant
590	Sammanfatt redovisning av VA-, VVS- och kyl- och process-, luftbehandling.

**Kod Tekniskt system för El-projektör**

## Kod pos 3-5 Innehåll

600	Sammanfatt redovisning av el – och telesystem
610	El och telekanalisationssystem
620	Kraftförsörjningsanläggningar
630	Sammanfatt redovisning av Elkraftsystem. Transformator, ställverk, belysning, motor, elvärme.
631	Belysning
632	Elvärmeanläggningar
633	Motordriftsystem
634	Nöd- och utrymningsbelysning.
640	Sammanfatt redovisning av Telesystem. Telefon, larm, signalsystem, data.
641	Allmän teleanläggningar
642	Säkerhetsanläggningar (inbrott- och passagesystem)
643	Data- och telefonanläggningar
644	Säkerhetssystem, larmanläggningar
646	Brandlarmsanläggningar
650	Vakant
660	System för spänningsutjämning och elektrisk separation
670	Parkeringsystem
680	Solskyddsanläggning
690	Övrig el-anläggningar

**Kod Tekniskt system för transport**

## Kod pos 3-5 Innehåll

700	Sammanfatt transportanläggningar
710	Hissanläggningar. Sammanfatt
720	Vakant
730	Rulltrappssystem och rampsystem
740	Kransystem
750	Rörpostsystem
760	System för maskindrivna portar, grindar m m. sammanfatt
770	Vakant
780	Vakant
790	Övrig transportanläggningar

### **Kod Tekniskt system för styr och övervakning**

Kod pos 3-5 Innehåll

800	Sammansatt styr och övervakning
810	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift.
820	Styr- och övervakningssystem för process installationer
830	Vakant
840	Vakant
850	Vakant
860	Vakant
870	Vakant
880	Vakant
890	Vakant

### **Kod Tekniskt system för utrymmen**

Kod pos 3-5 Innehåll

900	Sammansatta utrymmen
910	Arealuppgifter, rum
920	Sekundära utrymmen
930	Funktionella grupperingar
940	Övervakning
950	Vakant
960	Vakant
970	Vakant
980	Sammansatt brand
980	Sammansatt brand SBA
981	Brandlarmsredovisning
982	Orienteringsritning för brandcentral
983	Serviceritning för brandcentral
990	Utrymningsritning

## 8 Grundläggande projekterings principer.

Integrerad CAD-projektering har som grundläggande princip att varje ingående objekt på en ritning skall ritas bara en gång och av den projektör som har ansvar för objektet. Detta innebär att respektive endast ritar sina delar av ritningen.

Konsult som erhåller relationshandlingar från fastighetsägarens digitala arkiv ska förvissa sig om ritningarnas måttriktighet innan uppdrag påbörjas.

Projektören sparar, på ett fördefinierat sätt, det som ritas (objekten), placerade i teknikunika lager, i modellfilen. När projektören behöver andra projektörers modellfiler som del av sin ritning, infogas underlaget som extern referens.

Alla planmodeller infogas med insättningspunkt i origo (0,0) alternativt i specificerad punkt i det projektgemensamma koordinatsystemet.

Detta sätt att infoga ritningar med Xref som underlag medger att sammanställningsritningar enkelt kan framställas.

Alla externa referenser skall kopplas med relativ sökväg.

Ingen konsult får projektera direkt i annans konsults modellfil.

Ingen konsult får projektera med annans konsults modellfil infogad som block.

Administrativt ritningsarbete som ritning stämpel, ritningsram, stomnät mm. görs en gång för projektet. Detta kallar projektörerna på vid skapandet av den slutliga ritningen (plottfil). Plottfilen är den ritning vilken arbetsplatsen använder i produktionen. Plottfilen (ritningen) har ett filformat (PDF) som gör att den är låst och ej kan ändras.

I projekt som ritas i 3D används 3D objekten för att generera alla 2D-modeller, de utgör basen för 2D-modeller i skala 1:1 [mm]. För att de samordnade modellorienterade CAD-projekten ska fungera är det nödvändigt att reglerna för projekteringen följs. Ansvaret för detta ligger hos de dataansvariga hos varje konsult.

Lagerstrukturen ska följa en dokumenterad standard, där det första tecknet i lagernamnet betecknar gällande teknikområde. Varje teknikområde skall ha en gemensam lagerstandard. Varje konsultgrupp ansvarar för att en gällande lagerlista finns tillgänglig för övriga konsulter.

Utöver modellfiler levereras även färdiga ritningar i plottformat PDF. Leverans av filer i plottformat sker vid projektets olika skeden, exempelvis vid utskick av förfrågningsunderlag för en viss etapp.

Alla ritningselement skall ritas med färg enligt lager (BYLAYER).

Detta avsteg kan endas göras efter godkännande av beställaren alt. CAD samordnaren.

Vid konvertering av andra CAD-system till DWG, AutoCAD format kan avsteg göras vad gäller linjetjocklek, fonter och inställningen BYLAYER. Detta avsteg kan endas göras efter godkännande av beställaren alt. CAD samordnaren.

## 8.1 Information på modeller och ritningar

### 8.11 Märkning av modellritning

Modellfilen ska innehålla antingen ett helt våningsplan, alla sektioner eller fasader för byggnaden. Den skall förses med ritningshuvud i skala 1:100 med samtlig information införd typ fil-namn, datum för senaste revidering och företaget som utfört filen.

### 8.12 Namnruta

Endast namnruta/ritningshuvud som ligger i modellmallen får användas.

Namnrummet är skapat med attribut, ifylld text skall vara inskriven som värde i attributen (ddatte). Ingen text får vara placerad i namnrutan som fritext.

**Skapas och distribueras av Arkitekten.**

#### 8.121 Text i namnruta

Dialogruta skall ha text kopplad med attribut. Enl BH90.

**Läggs in i layouterna som skapas och distribueras av Arkitekten**

### 8.13 Ritningsram med kompletterande information

Endast ritningsramar som ligger i modellmallen får användas.

Ritningsramen är skapad med attribut, ifylld text skall vara inskriven som värde i attributen (ddatte).

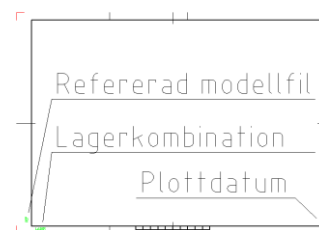
Ingen text får vara placerad i ritningsramen som fritext.

- höger marginal: plottdatum, eventuellt

**Läggs in i layouterna som skapas och distribueras av Arkitekten**



A1 ritningsram



A3 ritningsram

PLO: Plottdatum, eventuellt plottid samt filnamn med sökväg, ev. med användar-ID för den person som beställt plottningen

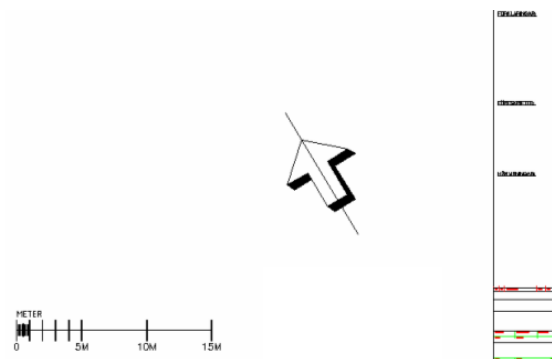
Endast PLO data skall införas.

### 8.14 Komplementfiler

Samtliga ritningar skall vara försedda med lokaliseringsfigur. Bilden skall visa hus/husdel samt plan

som ritningen presenterar.

Lokaliseringsfiguren skall placeras invid namnrutan så att figur tydligt kan läsas då ritningen är pärmvikt i A4 format.



**Lägg in i layouterna som skapas och distribueras av Arkitekten**

## **8.2 Måttsättning**

Måttsättning skall läggas i modell. Måttsättning indelas i flera lager efter byggdelstillhörighet. Måttsättningens placering i lager skall följa gällande lagerstandard.

### **8.21 Precision**

Generell regel är att måttsättningen är beroende av objektet/objekten som måtten avser och vilken avvikelser som tolereras med avseende på måttenheten, decimalangivelse och koordinatsystemets orientering och vridning.

Precisionen i måttsättningen skall vara utan decimal. Avstånd mellan byggdelar skall i möjligaste mån ligga i steg om 10 enheter (10 mm)

Ex. Avstånd mellan två innerväggar skall var 2310, ej 2302 eller 2314.

Undantag: I vissa fall kan måttsättningen ha en annan precision än CAD-filen anger. Detta gäller bl.a. för inmätt, scannat eller skattat material.

Den typen av underlag kan tillsammans med sin måttsättning placeras i särskilda lager, vilket gör det möjligt för användaren att uppmärksamma skillnaden.

### **8.22 Ansvar**

För ritningar framställda utan datorstöd gäller att:

På ritningen utsatta mått skall ge tillräcklig information för att genomföra byggandet.

Skalmått från ritningar skall normalt inte tas. Genom att den ansvarige projektören sätter ut mått gör han samtidigt en kontroll av noggrannheten hos det ritade.

## **8.3 Lägesbeteckningar**

### **8.31 Koordinatsättning**

Projektering skall utföras modellorienterat.

Projektet arbetar med WCS, fastigheterna placeras in på modellen av A.

### **8.32 Projektkoordinater**

Projektets grund koordinatsystem (WCS) definieras av A.

Egna arbets-UCS får skapas. Om byggnad har oregelbunden form skall projektgemensamma Namngivna UCS skapas. Skapas av CAD samordnaren.

Dessa UCS skall benämnas med samma namn i alla modeller och RDF.

### **8.33 Ritningskoordinater**

Varje ritning har ett koordinatsystem som omfattar blankettens utbredning. Origo utgörs av blankettens nedre vänstra hörn.

### **8.34 Ritningsdefinitioner**

Vyporter (viewport) i layouten som visad önskad del av modellen skal vara inställd i WCS eller med namngivet UCS. Undantag är vyportar med detaljer och orienterade information.

## **8.4 Textning.**

### **8.41 Text i modellritningen.**

I modellen får endast ISOCP2.SHX nyttjas. Vid annan typ av text skall texten insättas som grafiskt objekt. Om annan text font önskas användas för estetiska krav skall endast AutoCAD standard fonter användas. Textstil och textfont skall ha samma namn. T.ex Textstil **Arial** med textfont **Arial** Text font ISO.SHX får ej förekomma i handlingar. Erhålls underlag där ISO.SHX har använts skal textfont ändras till ISOCP2.SHX

När det gäller texthöjder för fritext eller text med hänvisning som beskriver inritade objekt så justeras den inte när skalan på presentationen ändras. För att inte behöva ha dubbla texter för t ex 1:100 och 1:50 så görs en kompromiss betr. texthöjd på de texter som skall presenteras i flera olika skalor.

Fritexten eller text med hänvisning skrivs lämpligen in med texthöjden 1.75 mm i 1:100 detta ger 3.5 mm i 1:50. Ingen av dessa texthöjder följer någon norm men dom är inte alltför mycket avvikande från de i BH 90 angivna höjderna.

Resultatet blir att i skala 1:100 är 1.75 mm fullt läsbart och i skala 1:50 är 3.5 mm inte alltför skrymmande.

Avsteg kan endast göras efter godkännande av beställaren alt. CAD samordnaren.

### **8.42 Text i layouter.**

Endast ISOCP2.SHX nyttjas. Vid annan typ av text skall texten insättas som grafiskt objekt. Om annan text font önskas användas för estetiska krav skall endast AutoCAD standard fonter användas. Textstil och textfont skall ha samma namn. T.ex Textstil **Arial** med textfont **Arial** Text font ISO.SHX får ej förekomma i handlingar. Erhålls underlag där ISO.SHX har använts skal textfont ändras till ISOCP2.SHX

Rekommenderad texthöjd är 2,5 mm alt. 3,5 mm på utskriven ritning i hel skala.

Fritext över eller i direkt anslutning till ritningshuvudet eller ritningsramen så att texten kan uppfattas att den tillhör ritningshuvudet eller ritningsramen får ej förekomma.

Avsteg kan endast göras efter godkännande av beställaren alt. CAD samordnaren.

### **8.43 Rumsbeteckningar**

I modellen får endast ISOCP2.SHX nyttjas. Vid annan typ av text skall texten insättas som grafiskt objekt.

När det gäller texthöjder på t ex rumslittera så justeras den inte när skalan på presentationen ändras. För att inte behöva ha dubbla texter för t ex 1:100 och 1:50 så görs en kompromiss betr. texthöjd på de texter som skall presenteras i flera olika skalor.

Rumslittera skrivs lämpligen in med texthöjden 1.75 mm i 1:100 detta ger 3.5 mm i 1:50. Ingen av dessa texthöjder följer någon norm men dom är inte alltför mycket avvikande från de i BH 90 angivna höjderna.

Resultatet blir att i skala 1:100 är 1.75 mm fullt läsbart och i skala 1:50 är 3.5 mm inte alltför skrymmande.

Rumsnummer och rumsnamn redovisas som text.

Rumsnummer och rumsnamn åtskiljs i olika lager se lagersystem.

För att underlätta för andra konsulter i projektet skall arkitekten spara ut all rumstext och rumsnumret i en separat DWG-fil så att andra konsulter kan omformatera rumstexten i höjd och placering och där efter infoga DWG-filen med xref så att egna installationer tydligt kan redovisas. I textmodellen får textposition samt texthöjd ändras. Texten skall dok vara fullt läsbar i hel och halvskala.

## **8.5 Symboler**

### **8.51 Symboler – konstruktion**

Detaljer skall vara beskrivna i naturlig storlek.

Undantag: Om detaljens fysiska storlek är av underordnad betydelse och placering och synligheten på utskriven ritning är prioriterad. Ex. Strömbrytare, eluttag osv. på EI-ritningar samt ventiler, pumpar osv. på VS-ritningar.



Detaljer skall vara ritade så att de antar färg och linjetyp enligt lager som den är placerad på (BYLAYER).

### **8.52 Symboler – schema**

Detaljer skall vara beskriven i storlek och utseende som regleras i SS-ISO standard som gäller för respektive projektör.

Detaljer skall vara ritade så att de antar färg och linjetyp enligt lager som den är placerad på (BYLAYER).

## **8.6 Detaljering**

Detaljeringsnivån i modeller och ritningar varierar beroende på skala och ritningstyp.

Vid projektering i 2D ställs inga krav på att modellen skall kunna presenteras med olika detaljeringsnivåer. Detaljeringsnivån skall sättas till ritningens tänkta utskriftsformat i helskala. Delar av modellen kan av konstruktions- och byggtekniska skäl beskrivas i annan skala och detaljeringsnivå.

Vid projektering i 3D finns funktionalitet i programmen/applikationer för att öka och minska detaljeringsnivån i modellen.

## **8.7 Lagerindelning**

### **8.71 Lagerstandard**

Projektering bör utföras med applikationer som har automatisk lagerhantering. Manuell lagerhantering bör ej förekomma då inkonsekvens av objekts lagerplacering är en uppenbar risk. Applikationen skall kunna arbeta efter flera lagerstrukturer både standardstrukturen och varianter av Bygghandling 90 SS-ISO 13567, SB-rekommendationer CAD Lager 11.

I detta projekt skall lagerstandard **BH90** användas.

Endast avvikelser från respektive standard redovisas i nedanstående tabell.

Om annan lagerstruktur används under projektering får de endast användas internt. När en handling skall bli publik för annan part i projektet skall den konverteras så att den till fullo följer angiven lagerstandard.

## **8.8 Referensfiler**

### **8.81 Referenser – modellfiler**

Referenser till externa dwg-fil kallas externreferens/Xref.

Xref koppling skall vara relativ.

Xref´s insättningspunkt skall vara 0,0,0 med skala 1 och rotation 0 grader.

Vid skapande av volymmodeller får Z värdet (tredje värdet i koordinatangivelsen) sättas till höjd lika med plus höjd för respektive plan.

## **8.82 Referenser - rasterfiler**

Referenser till externa rasterfil kallas image.

Image-filers koppling skall vara relativ.

Rasterbildens insättningspunkt skall vara 0,0,0 om bilden ej skall anpassas in i annan del av huvudmodell.

Skalan får anpassas så att korrekt utseende erhålls.

## **8.9 Konvertering av rastergrafik**

### **8.91 Konvertering av rastergrafik till vektorgrafik**

Innan konvertering får utföras skall ritningen rensas upp från fria punkter och linjer som kommer från smuts och veck på det skannade materialet.

Konvertering av raster till vektorer skall utföras med anvisad programvara. (se. Krav på program, programversioner)

### **8.92 Konvertering av rastergrafik till objekt**

Konvertering av raster till objekt skall utföras med anvisad programvara. (se. Krav på program, programversioner)

## **9 Egenkontroll och Samgranskning**

### **9.1 Egenkontroll**

Samtliga deltagare i projektet skall löpande dokumentera sin egenkontroll.

Kontroll skall innehålla:

Kontroll mot fysisk kollision.

Kontroll att full funktionalitet erhålls.

Kontroll att systemen uppfyller ställda krav.

### **9.2 Samgranskning**

Typ av samgranskning beslutas i det enskilda projektet.

## **10 Ändringar**

När en ändring sker oavsett om det är en versionsändring eller revision så skall hanteringen av filer ske på samma sätt.

### **10.1 Ändringar – från projektstart till status förfrågningsunderlag**

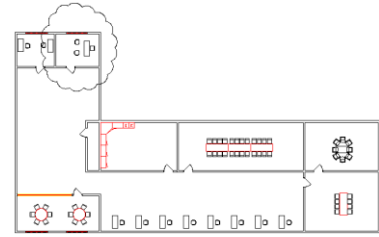
Modellfil I modellfilen sker alla ändringar. Ändringar markeras med revideringsmoln samt en förklarande text. Texten placeras intill revideringsmolnet direkt i modellen eller i ett separat dokument.

Layouten Ingen revisionsbeskrivning.

## 10.2 Ändringar - från förfrågningsunderlag till relationshandling

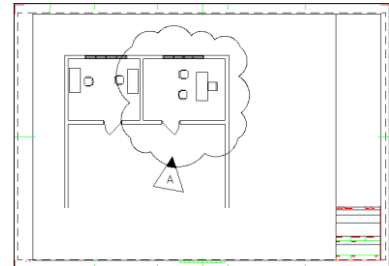
### Modellfil

I modellfilen sker all ändring, projektering, här skall även revideringsmoln läggas in, även vid versionsändring, detta för att mottagande projektörer skall se vad som har ändrats. Revideringsmolnet i modellfilen skall släckas i layouten.



### Layouten

I layouten (paperspace) skall revideringspilar och revideringsmoln ritas in, i ritningshuvud skall ändringsbeteckning justeras och revideringsruta skall ritas in. Revideringsmoln i modellfilen skall släckas.



Alla reviderade detaljer skall tydligt beskrivas i ett PM/KFU (kompletterande förfrågningsunderlag).

## 10.3 PM/KFU

Vid utskick av samtliga revideringar av ritningar ska ett PM/KFU bifogas i form av en textfil. Detta PM/KFU skall redogöra för samtliga förändringar som utförts i modellfilen. Varje PM/KFU skall namnges med ett löpnummer som är specifikt för varje konsult som deltar i projektet.

Namngivning av dokument skall följa beskrivet format.

## 11 Utskrift

Tabellen är riktlinje för utskrifter för att öka läsbarhet i olika skalor.

Beroende på utskriftsskala skall linjebredderna ställas om till redovisade värden enligt tabell.

En fördefinierad penninställningsfil (PC3) tillhandahålls om så önskas av CAD samordnaren.

Färg	Penninställning vid utskrift skala:		
	1:50	1:100	1:200
1 Röd	0,25	0,13	0,1
2 Gul	1,0	0,5	0,25
3 Grön	0,35	0,18	0,1
4 Ljusblå (Cyan)	0,18	0,1	0,1
5 Blå	1,2	0,6	0,35
6 Lila (Magenta)	0,7	0,35	0,18
7 Vit/Svart	0,5	0,25	0,1

8 Ljusgrå	0,1	0,05	0,05
9 Grå	0,13	0,06	0,05

Då konsult önskar plotta ritningar på egen plotterutrustning skall kostnadsuppgifter för plottning lämnas av konsult i anbudsskede. Om ej överenskommelse skett mellan parter utgår ej ersättning för kostnader i samband med plottning av ritningar.

## 12 Kvalitetssäkring

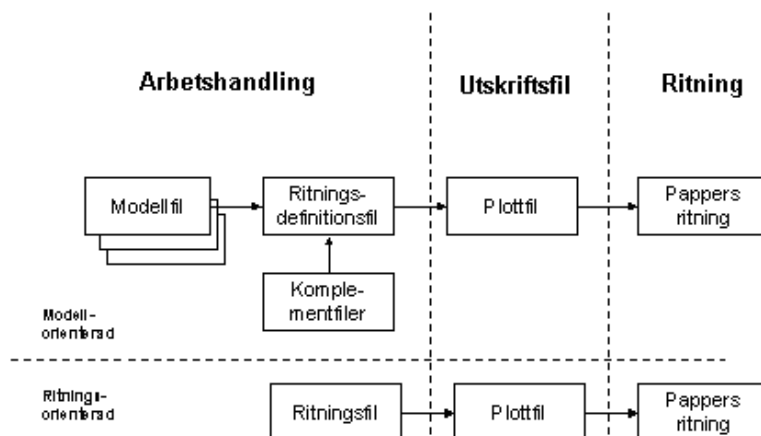
Kvalitetssäkring av alla skapade handlingar (textdokument samt ritningar) i detta projekt innebär att filer är skapade enligt angivna ramar.

- Varje projektdeltagare ansvarar för daglig säkerhetskopiering av det egna arbetsmaterialet.
- Varje projektdeltagare skyddar sig mot intrång från utomstående.
- Varje projektdeltagare ansvarar för att eget arbetsmaterial är fritt från virus.

### 12.1 Kvalitetssäkring av CAD-filer

Varje konsult granskar samtliga ritningar att de är utförda enligt denna CAD manual innan handlingarna levereras till beställaren.

Om brister föreligger kommer handling att returneras till den ansvarige för justering.



## 13 Handlingar i projekt avslutning

### 13.1 Handlingar allmänt

Senaste version av samtliga handlingar så som modell filer, ritningsdefinitions filer, ritningar, beskrivningar, PM osv. som har använts i någon form i projektet skall finnas tillgänglig på plats angiven i punkt 7.

Ritningar med status skall vara i filformat PDF.

Vid behov uppdatera handlingsförteckningarna.

## 13.2 Projektrelationsunderlag ritningar

### Projektrelationsunderlag från entreprenörer.

Relationsunderlag skall vara i ”helskala” och redovisade på senaste revideringen. Avvikelse skall vara tydliga (färg i skarp kontrast till underlaget), avvikelser skall beskrivas i text och vara måttsatta både form- och läges förändringar så att inga missförstånd uppstår. Om flera justeringar är utförda på liten yta t.ex. in vid och i schakt och trånga passager skall flera underlag användas.

Överlämning av relationsunderlag får endast ske till behörig person. Se under Projektledare punkt 3.2

### Projektrelationsunderlag till projektörer:

Projektrelationsunderlag uthämtas från projektledningen.

Handlingarna skall kvitteras av behörig person projektören vid uthämtning.

Drift och Skötsel dokumentation skall upprättas enligt anvisningar beskrivna i publikationen

***Instruktioner för drift och underhåll, Branschstandard Utgåva 2. från AB Svensk Byggtjänst.***

***Redovisnings kvalitet skall vara Hög Kvalitet***

I avsnittet Exempel och Mallar beskrivs en struktur med flik nummer och innehåll.

Den strukturen kan användas i överlämnad utskrivna pärm/pärmar.

Digitala leveransen av ***Instruktioner för drift och underhåll*** skall följa strukturen i Byggnet.



### 13.3 Projektrelationshandlingars innehåll och utseende

#### Övergripande

Samtliga digitala handlingar som har använts i projektet skall överlämnas genom att de laddas upp på [www.byggnet.se](http://www.byggnet.se) på anvisad plats.

Filerna skall vara upplagda som enskilda filer med tillhörande beskrivande text.

Exempel.

Filnamn	Beskrivning
A400p-010.dwg	Modell, Plan 2, Våning - 1
A400p-020.dwg	Modell, Plan 1, Våning - 2
A400p-100.dwg	Modell, Plan 3, Våning Bv
A400p-110.dwg	Modell, Plan 4, Våning 1
A400p-120.dwg	Modell, Plan 5, Våning 2
A400p-130.dwg	Modell, Plan 6, Våning 3
A400p-140.dwg	Modell, Plan 7, Våning 4
A400p-150.dwg	Modell, Plan 8, Våning 5
A400p-160.dwg	Modell, Plan 9, Våning 6
A400p-170.dwg	Modell, Plan 10, Våning 7
A400p-180.dwg	Modell, Plan 11, Våning 8

Konsulter/entreprenörer som har använt CAD program och applikationer som i någon form av genererar 3D objekt/information skall leverera dessa modeller med tillhörande hjälpfiler så att filerna kan öppnas och återanvändas utan att några data går förlorad. Samma filer som levereras i 3D skall även levereras i 2D format, dessa filer skall vara fullt redigerbara i DWG format utan några extra verktyg. I filerna får inte textfonter, linjetyper, måttsättningsstilar användas som ej är standard. Detta för att filen skall kunna öppnas utan någon varning eller ersättningsuppmaning i program som läser och skriver DWG.

Handlingar som ej är ritningar tex. beskrivningar, beräkningar osv. skall levereras i redigerbart original filformat.

Beräkningar som har utförts i ett CAD program. T.ex. Hållfasthet, Energi- klimatberäkningar skall även redovisas i listor.

Listors form och innehåll avgör gruppen för Kvalitet och Miljö inom Förvaltnings AB Stenvalvet.

#### Namngivning

Samtliga filer, ritningar och övriga handlingar som överlämnas skall vara namngivna enligt anvisningar i detta dokument.

### **Textning**

Alla ritningar skall vara konfigurerade så att ritningar kan skapas i skala 1:100. Dvs. texter skall ha generell texthöjd på 350 mm. Variation på +/- 100 mm får förekomma för att anpassas text till utrymme eller tydlighet. Text skall vara placerad så att hela texten är läsbar. Dubbeltextning för hantering av utskrift i skilda skalor typ 1:200 eller 1:50 får ej förekomma.

Om text ligger i block med attribut skall blocket i original även betraktas som original och levereras med relationshandlingarna.

### **Lager**

Lagerbenämning i samtliga filer som överlämnas skall vara benämnda enligt anvisningar i CAD Manual.

Lager som är namngivna med tillägg för skala hantering får ej förekomma.

Block i modell filer och ritningsdefinitions filer får max vara 15 tecken långa.

### **Namnruta och ritningsram**

Namnrummet och ritningsramen är utformade namngivna för att automatsikt utläsning av metadata till förvaltningen. Där av vikten att dessa block bibehålls i original format.

Ingen text får vara placerad i namnrutan som fritext.

### **Övrigt**

-Reviderings moln/pilar eller revideringstext ovanför ritningshuvud eller i ritningshuvud vara borttagna.

-Alla väggar, dörrar, fönster och installationer är nu befintliga och skall vara placerade på lager som överensstämmer med denna status.

-Ritningen skall vara rensad från oanvända block, linjetyper, lager, textfonter samt måttsättningsstilar (PURGE).

-Första fältet i reviderings/ändringstabellen skall innehålla texten "Relationshandling" och datum samt initialer från ansvarig konsult.

-Fältet i namnrutan för status skall ändras till relationshandling.

- Alla externa referenser skall vara kopplade med relativ sökväg och följa mappstrukturen i punkt 7.

### **Uppdatering efter relationsunderlag**

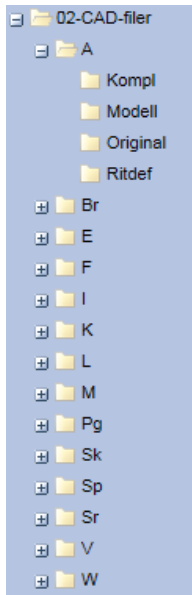
Projektörers uppdrag att uppdatera egna projektrelationer utifrån "Underlag för projektrelation" överlämnade av entreprenör punkt 13.2 regleras i uppdragets kontrakt.

## **14 Leverans av projektdokumentation**

Projektdokumentation skall levereras till part utnämnd av Fastighets AB Stenvalvet.

Digital leverans sker i projektportalen Byggnet.

CAD/BIM filer placeras i avsedd mapp under 02-CAD



Övriga handlingar placeras i mapp 07-Relationshandlingar



Leverans Omfattar:

### **Ritningar**

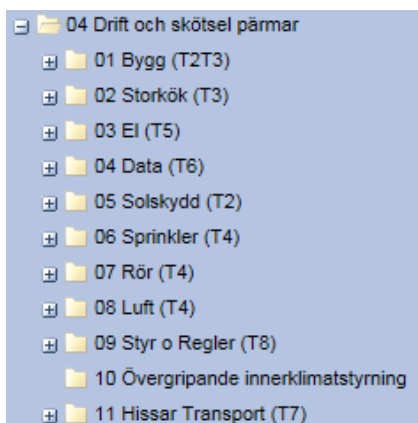
En omgång utskrivna Relationsritningar i helskala

Handlingsförteckning och Ritningsförteckning enligt punkterna

7.22 Handlingsförteckning och 7.23 Ritningsförteckning

### **Drift och skötsel.**

Digital leverans enl. mappstruktur samt en omgång utskrivna Drift och skötsel instruktioner insatt i pärm. Flikssystem i pärm följer digital struktur under respektive flik.



Handlingarna skall vara fastighetsägare Fastighets AB Stenvalvet tillhanda enligt tidplan.