

## 1 OMGÅNG DRIFTPÄRMARMAR, UNDERHÅLLSPÄRMAR OCH ENTREPRENÖRSPÄRMAR

PÄRMAR FÖR  
EN FASTIGHET  
PÅ 20500 m<sup>2</sup>



CD skivor

## Titel Dokumentation i förvaltningskedet

### SAMMANFATTNING

Det finns två typer av dokumentation i förvaltningskedet dels "rena ritningar" dels den överlämnade "skrivna" dokumentation ifrån entreprenörer ( där drift, underhåll och den rena entreprenaddokumentationen ingår).

Ritningsdokumentationen utformning (ex lager mm) bestäms under projekteringen så den tänker jag inte nämna i detta exarbete.

Utan endast beröra den överlämnade ifrån entreprenörerna drift, underhåll samt den rena entreprenaddokumentationen.

För 20-30 år sedan så var installationsentreprenaden ca: 20-25 % av den totala byggkostnaden idags läget är den 50-55 % av byggkostnaden. Som en följd av detta har även fastigheterna blivit mer komplicerade.

På grund av komplexiteten behövs bra, riktig och lätt dokumentation. Men fortfarande skriver man bygghandlingarna när det gäller överlämnande av handlingar till beställaren som det var för 20-30 år sedan

För att få en effektiv förvaltning så måste man ha en bra dokumentation som ligger i tiden.

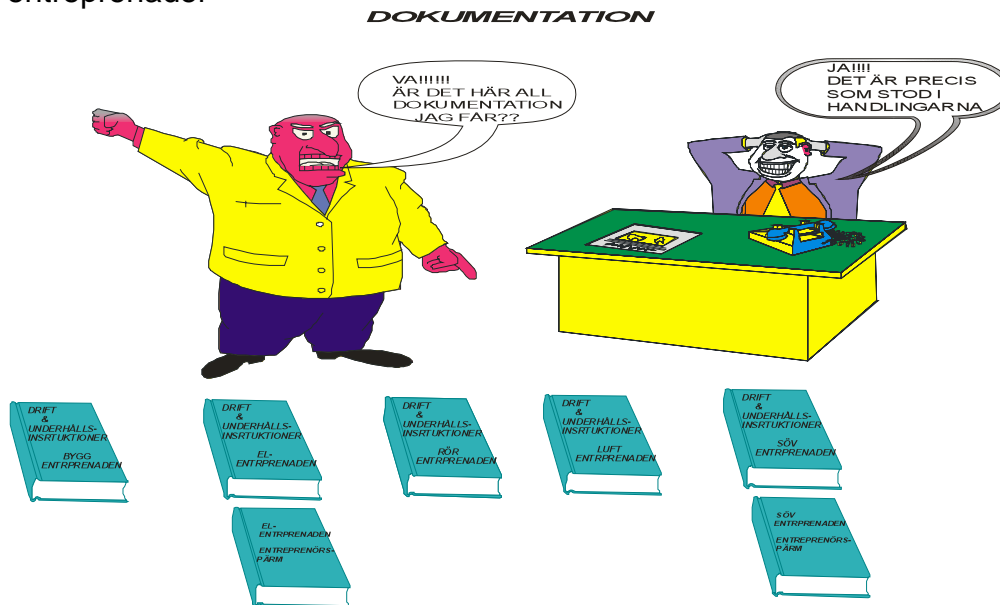
## SAMMANFATTNING

		Sid.
<b>1</b>	<b>BAKGRUND</b>	4
<b>2</b>	<b>PROBLEM</b>	5
<b>3</b>	<b>ANNALYS</b>	5
<b>4</b>	<b>VAD SKALL MAN GÖRA ÅT DETTA</b>	6
<b>5</b>	<b>FÖRSLAG PÅ DOKUMENTATIONSSTRUKTUR</b>	8
	:1 DRIFTINSTRUKTIONER PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK D1-X	9
	:1 Flick 1 Utgångsläge	9
	:2 Flick 2 Störningsinstruktioner	9
	:2 UNDERHÅLLSDOKUMENTATION PÄRM/DIGITALT FLIK/BIBLIOTEK U1-X	9
	:1 Flick 1 Bygg	10
	:2 Flick 2 Mark	10
	:3 Flick 3 Värme-vatten-sanitet-specifikationer	10
	:4 Flick 4 Luft-specifikationer	11
	:5 Flick 5 Sprinkler-specifikationer	11
	:6 Flick 6 Specifikationer för EL/ BRAND	11
	:7 Flick 7 Reserkräftspecifikationer	11
	:8 Flick 8 Hissar	11
	:9 Flick 9 Styr-och -övervakning	11
	10 Flick 10 Styr-och -övervakning Belysningar	11
	:3 Dokumentation för mer inträngde kunskap och specialisten	13
	:1 30 BYGG PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: BYGG1-X	13
	:2 50 RÖR PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: RÖR 1-X	13
	:3 57 LUFTAGGREGAT PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK LUFT 1-X	13
	:4 60 EL-TELEANLÄGGNING PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: EI-tele 1-X	13
	:5 DIESELGENERATOR PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK DG1-X	13
	:6 71 PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK HISS 1-X HISS	13
	:7 80 STYR OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FASTIGHETSYSTEM PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK SÖV 1-X	14
	:8 89 STYR OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM ELSYSTEM (EIB m.fl)PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK SÖV 1-X	14
	:9 Reservdels ,miljöförteckning & CE intyg PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: Reservdels ,miljöförteckning & CE intyg	14
	:10 INSTALLATIONSdokument PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: I1	14
<b>6</b>	<b>SLUTSATSER</b>	15
	:1 <i>Beställare, Entreprenörer, Arkitekter &amp; Installationskonsulter</i>	15
	:1 <i>Byggherrar</i>	15
	:2 <i>Arkitekter och installationskonsulterna</i>	15
	:3 <i>Entreprenörer</i>	16
	:4 <i>Besiktningmännen.</i>	16
	:5 <i>Gemensamt</i>	16
<b>7</b>	<b>Källor:</b>	17

## 1 Bakgrund:

Har läst många bygghandlingar både ifrån Arkitekten & installationskonsulter där om jag sticker ut "hakan" inget har hänt på överlämnade av dokumentation utbildning mm har hänt på de senaste 20-30 år, utan man klistrar fortfarande 20-30 år gamla texter.

Illustrationen nedan är tyvärr alltför vanlig även i dagens "välutvecklade" entreprenader



Har själv en bakgrund från "scratch" där jag varit ute och arbetat fysiskt i anläggningar.

Har varit hantverkare, entreprenör, konsult och Driftchef. Jag har tur och väldigt förspant eftersom jag har en lyhörd ledning (VD och styrelse) som har förstått de här är ett problem.

Jag är anställd som Driftchef men samtidigt är jag samordningsansvarig vid projekteringen och installationskontrollant under byggtiden.

När man pratar och interjuver kollegor så får man samma svar när det gäller dokumentation. Det är ju bara färgglada broschyrer (där relevant text är över eller understruken) vi orkar inte leta efter relevant information när ett fel uppstår. Utan vi måste ta in extern personal (de som har gjort jobbet) för att fixa de fel som uppkommer på grund av dålig dokumentation.

Det brukar också stå att man skall överlämna tre kompletta pärmomgångar. Som man kräver att förvaltaren/driftchefen skall uppdatera. Vem orkar uppdatera detta. Vi har haft datorer i minst 15 år nu. Räcker det inte med 1 omgång papper och en digitalt

Med tillsammans med mina driftkollegor ibland annat i JÖNKÖPING & VÄSTERÅS (med minst 100 års drifterfarenhet tillsammans) har upptäckt för länge sedan att det här med upplägget som vi får ifrån entreprenaderna inte fungerar i verkligheten. Vad måste göras?

### **PROBLEM:**

För att kunna bedriva en effektiv fastighetsförvaltning behövs det bra dokumentation. Som det är på de flesta offentliga och privata fastighetsägarna. Våra driftbudgetar tenderar att öka på grund av dålig dokumentation. Men som alla vet dras svångremmen åt mer och mer i alla led. Det man drar åt mest, är driftbudgeten för det är ju en kostnad.

Så har inte upplägget och innehållet i dokumentationen följt med dagens utveckling. Eftersom inte Arkitekterna eller installationskonsulterna inte följt med den snabba utvecklingen så blir den överlämnade dokumentationen dålig.

Men det finns även fler problem som kanske är ändå allvarigare det är att våra besiktningsmän (det gäller inte alla en del installationsbesiktningsmän har sett problemet) inte heller har följt med i utvecklingen så de kan besikta att dokumentationen är rätt.

Minst lika alvarligt är att beställaren har också en dålig kompetens på området. Dels gäller detta under projekteringsfasen (hur många beställare bilägger projekterings anvisningar till förfrågningsunderlag till konsulter). Hur många beställare ställer krav på Arkitekten & installationskonsulterna att de skall skriva in i sina handlingar hur den överlämnade dokumentationen skall se ut.

Men det mest skrämmande är tyvärr att entreprenörerna, konsulterna och allra minst byggherrarna inte förstår att förvaltarna/driftpersonalen måste ha en bra dokumentation för att bedriva en kostnadseffektiv förvaltning av fastigheterna.

I och med vi (fastighetsägare/förvaltare/driftpersonal) får dålig eller mindre bra dokumentation är vi i händerna på entreprenörerna

### **3 ANALYS:**

Om fastighetsägarna skall kunna hålla en bra service och underhåll på sina fastigheter så måste det till en "kulturändring".

Det är ingen skillnad om man har detta i egen regi eller outsourcar sina fastigheter. Vid till exempel ett fel på en luftanläggning (haveri på ett lager). Har man inte då rätt dokumentation utan måste dels göra ingående undersökningar på plats leta i ett flertal pärmar, leta på befintliga ritningspapperskopior samt ringa till entreprenören/servicefirma så även de kan titta på plats. Bara undersökningen kan ta upp till tre dagar (klart det skaffar ju arbetstillfällen).

Har man istället en bra dokumentation som är lagt i bibliotek.

Ritningar digitalt (med rätt lager släckta)/pappersritningar på ett bra systematiskt sätt rätt flik & rätt bibliotek så man hittar lätt.

Underhållsdokumentation i en pärm/(digitalt) bibliotek så servicepersonalen enkelt kan söka i pärm eller på dator efter språngskiss, fabrikat, typ mm så kan åtgärden ske på en till ½ dag.

Vid mina undersökningar hos Arkitekter och installationskonsulter varför man inte uppdaterar sig när det gäller handling. De svar jag får är att man inte får betalt för det.

När jag frågat entreprenörerna samma sak får jag olika svar beroende på vilken typ av entreprenör jag har frågat.

När jag frågat EI-entreprenörerna så har de flesta tyckt att visst vill vi lämna över "begriplig" dokumentation men det står inte i handlingarna.

När jag frågat SÖV-entreprenörerna så har de flesta tyckt att visst vill vi lämna över "begriplig" dokumentation men det står inte i handlingarna.

När jag frågat RÖR-entreprenörerna så har en del flesta tyckt att visst vill vi lämna över "begriplig" dokumentation men det står inte i handlingarna.

Men ifrån de positiva har jag också fått tilläget att detta kan vi använda som försäljningsargument och vi kan på sikt tjäna på att ha en samlad dokumentation hos oss (både servicemässigt & entreprenörmässigt) vilket vi kan göra en stor vinst i förlängningen.

När jag frågat Luft-entreprenörerna så har de flesta tyckt att varför ska vi lämna över bra dokumentation det har vi aldrig gjort.

Men det mest skrämmande är när jag diskuterat med de tre stora byggentreprenörförtagen som dels tar åt sig totalentreprenader och generalentreprenader. De förtagen går ut med i sin reklam att de är de enda som kan det här med samordning, ja det är jätteduktiga med tidsammordning men när det gäller annan samordning som exempelvis dokumentation så stämmer nog inte det. För när jag frågar dessa om hur de lägger upp en dokumentation för en totalentreprenad så får jag till svar: som vi alltid har gjort.

Jag förstår inte svaret eftersom min tolkning är i en totalentreprenad köper man en funktion och i det ingår handlingar. Gör man som alltid har gjort så har ju ingen utveckling skett sedan företagen startade.

#### **4 VAD SKALL MAN GÖRA ÅT DETTA:**

Vi diskussioner med offentliga/privata fastighetsbolag (förvaltning & driftpersonal) så frågar de varför, får vi inte vara med under projekteringen. Jag är benägen att hålla med dem som säger så. Nu är det inte så vid alla fastighetsbolag utan det finns fastighetsbolag som låter sina förvaltare/driftchefer sitta med.

Det finns de som istället för att "bråka" med byggsidan inom organisationen köper upp förvaltning/driftdokumentationen efter entreprenaden är klar. De kan vara en bra lösning för att slippa bråk men de är en betydligt dyrare lösning än att lägga detta i förfrågningsunderlagen.

Vid projektering måste nog de offentliga anställa eller se om det finns någon kvalificerad samordnare (det bör vara en som kan lite om mycket alltså ingen ren byggnads/VVS/Elingenjör utan en allmänt utbildad ingenjör) inom organisationen för att använda i projektgruppen som samordningsansvarig.

Jag har även haft de diskussionerna med privata fastighetsbolag de är samma problem där.

Att de som tar åt sig total/generalentreprenader anställer kvalificerade samordnare som på arbetsplatserna har minst samma status som platscheferna och ekonomiskt är ansvariga enbart inför regioncheferna. På detta sätt kan man få en bra sammanhängande dokumentation som behövs i dagen installationstäta fastigheter ex bilaga 1. Så den som har hand. På detta sätt kan man enkelt följa upp vad man faktiskt tjänar på en duktig samordnare som kan utverka en bra dokumentstruktur. Om entreprenörerna får en central bank för dem som skall överlämnas som

dokumentation så behöver man inte göra som idag en för varje bygge alltså tjäna pengar.

Samtidigt kan man väldigt nöjda kunder inte bara byggherren utan även också förvaltning/driftsidan.

De övergripande förbunden (typ Kommunförbundet) borde ta tag i detta och försöka få en enhetlig syn på detta problem eller egentligen flera på grund av fastighetsbestånden. Se förslag till en försöka att bygga upp en bra struktur där man skiljer på drift, underhåll och rena entreprenörspärmar.

## 5 FÖRSLAG PÅ DOKUMENTATIONSSTRUKTUR

Dokumentationen till beställaren skall endast innehålla det som är relevant för projektet och skall överlämnas i digitalt format jämte en omgång i pappersformat, samt vid varje kopplingsutrustning, central, apparatskåp, reservkraft samt ex HI-FOG skall finnas ytterligare 1 st pärm/ kopplingsutrustning, central och apparatskåp. Där all dokumentation för respektive central är samlade. Wordformat ska vara A4 format pappersmässigt och DWG A3 format pappersmässigt. Samtlig dokumentation ska vara på Svenska.

Dokumentation ska utformas och dokumenteras enligt följande

Ändring skall göras på bygg/installationsritningar och lämnas som underlag för relationsritningar.

Av entreprenören levererad dokumentation förutom relationsunderlag skall vara utformad så att vidare bearbetning ej erfordras för att beställaren enkelt skall kunna skapa ett digitalt bibliotek samt pärmsystem. Detta innebär att respektive entreprenör skall upprättar de dokument som erfordras enligt denna bilaga till AF samt vad som angivits i respektive tekniska beskrivning för respektive entreprenad, kapitel YU i förfrågningsunderlagen. **GE/TE sammanställer för överlämnande till beställaren.**

Beställarens befintlig dokumentation skall uppdateras in den omfattning som kompletteringar –anslutningar har skett till befintlig anläggning. Entreprenören får efter anmälan tillgång till beställarens digitala version över befintlig dokumentation.

GE/TE är huvudansvarig för sammanställd dokumentation för de anläggningar och funktioner som berör mer än en entreprenad.

### Metod för upprättande av digitala dokument:

Alla skrivna dokument, tabeller, broschyrmaterial och bilder etc. skall upprättas i MSWORD 2000 ska användas. Eventuella planritningar och scheman etc. skall upprättas i AUTO CAD 2000.

### Dokumentation i digital form skall upprättas med programvaror enligt nedan:

MSWORD 2000

CAD = Standardiserat AUTO CAD 2000 i DWG-fil



## :1 DRIFTINSTRUKTIONER PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK D1-X

Alla driftinstruktioner skall kunna användas av driftpersonal utan omarbeting. Driftinstruktionerna skall i detalj redovisa hur anläggningen och dess delsystem hanteras vid start, drift och stoppinstruktionerna orienteras systemvis och lämnas i blockformat.

### :1:1 Flik 1 Utgångsläge

Utgångsläget (basläget/börvärden) för systemet/byggnadsdel definieras. Begränsningar specificeras. Ex: Börvärde, larmgränser, mm  
Skrivs i listform/anläggningsdel Utgångsläget (basläget/börvärden) för systemet/byggnadsdel definieras.

### :1:2 Flik 2 Störningsinstruktioner

Störningsinstruktioner som beskriver anläggningens beteende samt vad driftpersonalen skall åtgärda vid störningar så att anläggningen snabbt kan komma i normal eller tillfälligt driftläge. Dokumentet indelas i kapitel efter anläggningsdelar

Ex

2:1 Bygg ex dörrstängare, elslutbleck, låskista, dörröppnare, m m. Skrivs som blockschemor

2:2 Köksutrustning ex stekbord, Skrivs som blockschemor

2:3 Rör ex pumphaveri, läkande ventil, luft i systemet m m. Skrivs som blockschemor

2:5 Ventilation ex fläktstopp, VVX stopp, spjällställdon med spjäll m m. Skrivs som blockschemor

2:5 EI ex brandlarm (rökdetektorfel, fel BLC mm), HF-don, kontaktor, m m. Skrivs som blockschemor

2:6 Hiss ex överlast mm Skrivs som blockschemor

2:7 Sprinkler ex pumphaveri, läkande ventil, luft i systemet mm. Skrivs som blockschemor

2:8 HI-FOG ex förlarm mm. Skrivs som blockschemor

2:9 DUC stopp, givarfel, givaravbrott, styrventilsfel, mm. Skrivs som blockschemor

2:10 Tryckluft/Gaser givarfel, givaravbrott, styrventilsfel, mm. Skrivs som blockschemor

## :2 UNDERHÅLLSDOKUMENTATION PÄRM/DIGITALT FLIK/BIBLIOTEK U1-X

### *Underhållsinstruktioner*

Här skall innefattas beskrivningar, specifikationer som behövs för att identifiera berörd apparat/komponent och här avses även dörrar, låskistor, dörrstängare, lås, låskistor, tryckknappar, funktionsskyltade apparater, hissar och luckor etc, erforderliga teknisk dokumentation som t.ex. scheman, diagram, ritningar, tabeller etc. samt underhålls- och installations/montageinstruktioner.

Till exempel skall till dörrar/apparatbeskrivning tillhörande sammanställningsritningar, kopplings- och kretsscheman vara försedda med detaljförteckning och styckelista.

Uppställningsritningar skall visa respektive objektsplacering och arbetsområde samt ge hänvisning till samtliga förekommande detaljritningar.

Ritningar på komponenter som förväntas bli utsatta för stort slitage skall innehålla alla relevanta mått och toleranser.

Underhållsdokumentationen skall samlas i separata pärmar med standardiserad innehållsförteckning.

Instruktionerna skall innehålla en allmän beskrivning av alla underhållsåtgärder både vad gäller förebyggande och avhjälpande underhåll. I underhållsplanen skall beskrivas intervall, bedömd insats, resursbehov, miljökrav samt hänvisning till instruktioner, dokumentation, verktyg och reservdelar.

Instruktionerna skall skrivas punktvis med inslag av lämpliga ritningar och sprängskisser görs i blockformat. Härvid skall anges ritningshänvisningar, specialverktyg och utbytesdetaljer med materialspecifikationer, uppmätningar (prov- och indikeringsprotokoll) kontroller (toleranser) och metoder för kontroll och kalibrering, provningsvärden samt speciella skyddsåtgärder skall ingå.

Underhållsinstruktionerna skall dessutom innefatta en felsökningsinstruktion som ett schema enligt blockstruktur skriven i MS WORD 2000

Denna skall innehålla en noggrann redogörelse system/installationsvis av mät-/inspektionspunkter och mätutrustning samt kurvform, ramper, gränsvärden etc som gäller vid olika parametrar och driftsituationer. Momentkrafter av betydelse skall redovisas. Det får inte finnas några hänvisningar till tillverkarnas datablad.

Installations/montageinstruktionerna skall innehålla beskrivning av hur respektive komponent, dörrdörrstängare etc tas i drift, installeras och monteras samt ange hur komponenten uppför sig under normal respektive störd drift och vad som skall göras vid eventuella fel.

## UNDERHÅLLSSCHEMA

För samtliga objekt som berörs av periodisk underhåll ska det ingå underhållsschema för dessa objekt. Detta underhållsschema ska innefatta underhållsintervaller etc för samtliga objekt. Det ska vara ett underhållsintervallsschema för samtliga objekt som berörs av underhåll. Aggregat/apparatinstruktioner skall upprättas system/installationsvis och komponentvis i apparat och aggregatnummerordning samt innehålla felsökningsschemor för alla funktionsskyltade apparater och innehålla uppgifter

### :2:1 Flik 1 Bygg

Flik 1:1 Dörr//Lås/Dörrstängare

Flik 1:2 Portar

Flik 1:3 Fönster

Flik 1:5 Golv

Flik 1:5 Brunnar och stuprör

Flik 1:6 Instruktioner för övriga apparater ingående i bygg (Samtliga)

### :2:2 Flik 2 Mark

Flik 2:1 Gräsytor

Flik 2:2 Stenytor

Flik 2:3 Dammar

Flik 2:5 Träd

Flik 2:5 Övriga växter

Flik 2:6 Sedumtak

### :2:3 Flik 3 Värme-vatten-sanitet-specifikationer

Flik 3:1 Pumpar

Flik 3:2 Ventiler exklusive styrventiler

Flik 3:3 VVX

Flik 3:5 Hydrofontank

Flik 3:5 Blandare

Flik 3:6 Toalettstol

Flik 3:7 Tvättfat-utslagsvask mm

Flik 3:7 Nöddusch

Flik 3:9 Luftkompressor

Flik 3:10 Övriga gaser

Flik 3:11 Fettavskiljare

## :2:4 Flik 4 Luft-specifikationer

Flik 4:1 Tilluftfläktar

Flik 4:2 Frånluftfläktar

Flik 4:3 VVX

Flik 4:4 Motoriserade injusteringspjäll-brandspjäll övriga motoriserade spjäll

Flik 4:5 Injusteringspjäll

Flik 4:6 Ljuddämpare

Flik 4:7 Tilluftdon

Flik 4:8 Frånluftdon

Flik 4:9 Kökskåpor

## :2:5 Flik 5 Sprinkler-specifikationer

Flik 5:1 Pumpar

Flik 5:2 Ventiler

Flik 5:3 Flödesvakt

Flik 5:4 Sprinklerhuvuden

Flik 5:5 Sprayhuden

Flik 5:6 Nitrogenflaskor

Flik 5:7 Vattenflaskor

## :2:6 Flik 6 Specifikationer för EL/ BRAND

Flik 6:1 EI

Flik 6:2 UPS

Flik 6:3 Inbrott/passage

Flik 6:4 Brandlarmsystem.

Flik 6:5 Data

Flik 6:6 Kabel-TV nät.

Flik 6:7 Telenät.

## :2:7 Flik 7 Reserkräftspecifikationer

Flik 7:1 Dieselmotor inklusive tank

Flik 7:2 Generator

Flik 7:3 Apparatskåp.

Flik 7:4 PLC

Flik 7:5 Ventiler.

Flik 7:6 Kylare.

Flik 7:7 Fläktar.

Flik 7:8 Spjäll.

## :2:8 Flik 8 Hissar

Flik 8:1 Skall göras av akturerad personal

## :2:9 Flik 9 Styr-och -övervakning

Flik 9:1 DHC

Flik 9:2 DUC/PLC

Flik 9:3 Apparatskåp.

Flik 9:5 Styrventiler inklusive ställdon

Flik 9:6 Givare.

## :2:10 Flik 10 Styr-och -övervakning

Flik 10:1 DHC

Flik 10:2 DUC/PLC

Flik 10:3 Apparatskåp.

Flik 10:5 Styrventiler inklusive ställdon

Flik 10:6 Givare.

## **Dokumentation för mer inträngde kunskap och specialisten**

### :3:1 30 BYGG PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: BYGG1-X

Med denna dokumentation avses de ritningar vilka skall levereras som relationsritningar och handlingar som utförs för en viss anläggning och som beskriver utrustningens uppbyggnad. Upprepning av samma funktion på olika ritningar/handlingar får ej förekomma.

### :3:1 50 RÖR PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: RÖR 1-X

Med denna dokumentation avses de ritningar vilka skall levereras som relationsritningar och handlingar som utförs för en viss anläggning och som beskriver utrustningens uppbyggnad. Upprepning av samma funktion på olika ritningar/handlingar får ej förekomma.

### :3:3 57 LUFTAGGREGAT PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: LUFT 1-X

Med denna dokumentation avses de ritningar vilka skall levereras som relationsritningar och handlingar som utförs för en viss anläggning och som beskriver utrustningens uppbyggnad. Upprepning av samma funktion på olika ritningar/handlingar får ej förekomma.

Förteckning skall innehålla alla levererade filter, fabrikat, typ samt dess placeringar och kapacitet samt vilka filterfabrikat som är likvärdiga

### :3:4 60 EL-TELEANLÄGGNING PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: EI-tele 1-X

Med denna dokumentation avses de ritningar vilka skall levereras som relationsritningar och handlingar som utförs för en viss anläggning och som beskriver utrustningens uppbyggnad. I detta ingår kraft-, belysnings-, värme-, motordrift- samt teletekniska anläggningar. Upprepning av samma funktion på olika ritningar/handlingar får ej förekomma.

OBS vid varje kopplingsutrustning/central/apparatskåp skall finnas 1 st pärm där all dokumentation för respektive central är samlade.

Pärmstrukturen för de pärmar tex kontorspärmar, arkivpärmar etc och den digitala dokumentationen skall vara enligt nedanstående

### :3:5 DIESELGENERATOR PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: DG1-X

Med denna dokumentation avses de ritningar vilka skall levereras som relationsritningar och handlingar som utförs för en viss anläggning och som beskriver utrustningens uppbyggnad. Upprepning av samma funktion på olika ritningar/handlingar får ej förekomma.

OBS vid apparatskåp skall finnas 1 st pärm där all dokumentation för apparatskåp är samlade.

Pärmstrukturen för de pärmar tex kontorspärmar, arkivpärmar etc och den digitala dokumentationen skall vara enligt nedanstående

### :3:6 71 PÄRM/DIGITALT BIBLIOTEK 1-X Hissanläggning

Med denna dokumentation avses de ritningar vilka skall levereras som relationsritningar och handlingar som utförs för en viss anläggning och som beskriver utrustningens uppbyggnad. Upprepning av samma funktion på olika ritningar/handlingar får ej förekomma.

OBS vid apparatskåp skall finnas 1 st pärm där all dokumentation för apparatskåp är samlade.

:3:7 80 STYR- OCH -ÖVERVAKNINGSSYSTEM BYGGNADSAUTOMATION PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: SÖV1-X

Med denna dokumentation avses de ritningar vilka skall levereras som relationsritningar och handlingar som utförs för en viss anläggning och som beskriver utrustningens uppbyggnad. I detta ingår kraft-, belysnings-, värme-, motordrift- samt teletekniska anläggningar. Upprepning av samma funktion på olika ritningar/handlingar får ej förekomma.

OBS vid varje kopplingsutrustning/central/apparatskåp skall finnas 1 st pärm där all dokumentation för respektive central är samlade.

Pärmstrukturen för de pärmar tex kontorspärmar, arkivpärmar etc och den digitala dokumentationen skall vara enligt nedanstående

:3:8 89 STYR- OCH -ÖVERVAKNINGSSYSTEM ELSYSTEM PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: SÖV1-X

Med denna dokumentation avses de ritningar vilka skall levereras som relationsritningar och handlingar som utförs för en viss anläggning och som beskriver utrustningens uppbyggnad. I detta ingår styr-&övervakning samt elkraft. Upprepning av samma funktion på olika ritningar får ej förekomma.

OBS vid varje kopplingsutrustning/central/apparatskåp skall finnas 1 st pärm där all dokumentation för respektive central är samlade.

Pärmstrukturen för de pärmar tex kontorspärmar, arkivpärmar etc och den digitala dokumentationen skall vara enligt nedanstående

Pärmstrukturen skall vara sådan att under flikar skall finnas:

:3:9 Reservdels ,miljöförteckning & CE intyg PÄRM & DIGITALT BIBLIOTEK: Reservdels ,miljöförteckning & CE intyg

:3:10 INSTALLATIONSdokument PÄRM/DIGITALT BIBLIOTEK: I1

I.1 Om de layouter som ingår bygghandlingarna ändras ( vid ändring utförd av entreprenör skall dessa handlingar redovisas enligt nedan)

Installationsritningar för layoutstyrande komponenter skall ingå.

## **6 SLUTSATSER:**

### :1 Beställare, Entreprenörer, Arkitekter & Installationskonsulter

Byggsektorn är tyvärr väldigt konservativ då menar jag hela byggsektorn. Måste lära sig att det inte bara är skruv och spik man håller på med.

Man måste ha engagerad personal hos samtliga parter för det ska bli bra. Som det fungerar på flesta håll i dags läget så letar man fel på handlingarna istället för att samarbeta. Samarbetet är lönsamt för samtliga parter.

### :1:1 Byggherrar

De brandtäta väggarna mellan Bygg och förvaltnings/driftsida måste rivas.

Offentliga/privata fastighetsbolag måste också anställa mer kvalificerad personal.

Ta i personer i projektorganisationerna som har följt med utvecklingen och inte bara följer "gamla spår".

### :1:2 Arkitekter och installationskonsulterna

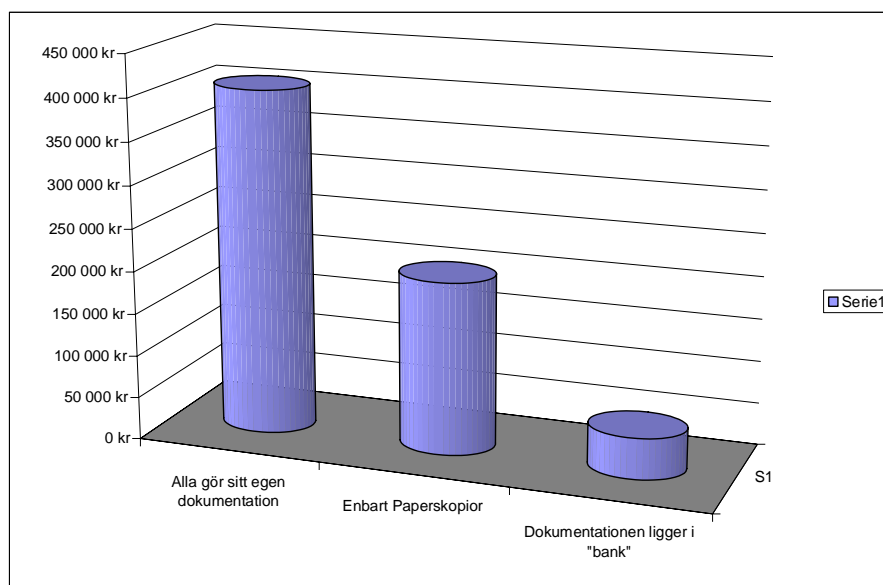
Arkitekter och installationskonsulterna måste vakna upp och följa med utvecklingen.

De är ju de som skall vara experter gentemot i första hand byggherrarna.

### :1:3 Entreprenörer

De som åtar sig total- & -generalentreprenader måste mer se till helheten i en entreprenad. Dokumentation är en jättestor del i entreprenaden. VAKNA ni kan tjäna pengar se nedan

Åtgärder i tid för att göra ordning dokumentation för läsdokumentation vid olika tillfällen i nedlagd tid					
Antal regioner och arbets/byggplatser ar antagande					
Varje arbets/byggplats jobbar individuellt					
Antal regioner	Antal arbets_ byggplatser/region	Papperskopia tre pärmar	Digital kopia		Total tid för dokumentation
9	30	3	3		1620
Antal regioner	Antal arbets_ byggplatser/region	Papperskopia tre pärmar			Total tid för dokumentation
9	30	3			810
Om man i stället lägger detta i en "central bank" så fort man har gjort något digitalt					
Antal regioner	Antal arbets_ byggplatser/region	Papperskopia	Digital kopia	Första digitala kopian /A/BS	Total tid för dokumentation
9	30	0,5	0,2	0,011	192
Med ett självkostnad för tjänstemannen på 250 kr så kostar de olika alternativen					
Kostnad tjänsteman	Alla gör sitt egen dokumentation	Enbart Papperskopior	Dokumentationen ligger i "bank"	Pris/ dokumentation	
	405 000 kr	202 500 kr	48 000 kr	250	



### :1:4 Besiktningsmän.

Huvudbesiktningsmannen måste ha modet att underkänna en entreprenad som har dålig eller dokumentation. Dokumentation är en av de viktigaste delarna i en entreprenad minst lika viktig som att det sitter dörrar i fastigheten.

### :1:6 Gemensamt

Får vi inte bra och lättfattlig dokumentation inom förvaltning/driftsidan kommer vi inom de närmaste tio-tjugo åren inte kunna förvalta och sköta våra hus på ett ekonomiskt fördelaktigt sätt. Det gäller såväl i egen regi som köpt förvaltning/driftregi.



**7 Källor:**

Jönköpings Kommun  
Västmanlands Läns Landsting  
Jönköpings Läns Landsting  
Högskolefastigheter i Jönköping AB  
PEAB  
SKANSKA teknik  
NCC teknik  
White Arkitekter  
Österbergs Ingenjörbyrå i Jönköping med fler VVS-konsulter  
Elektrokonsult i Jönköping med fler Elkonsulter  
WSP  
Flera Elinstallatörer  
Flera Rörinstallatörer  
Flera Luftinstallatörer  
Flera SÖVinstallatörer  
Besiktningmän  
Läst ca: 30 olika förfrågningsunderlag