



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



Rapport

R98:1989

# Datorstödd ritningsarkivering för fastighetsförvaltning

## Kravs-specifikation

INSTITUTET FÖR  
BYGGDOKUMENTATION

År: \_\_\_\_\_

Plac: Ser

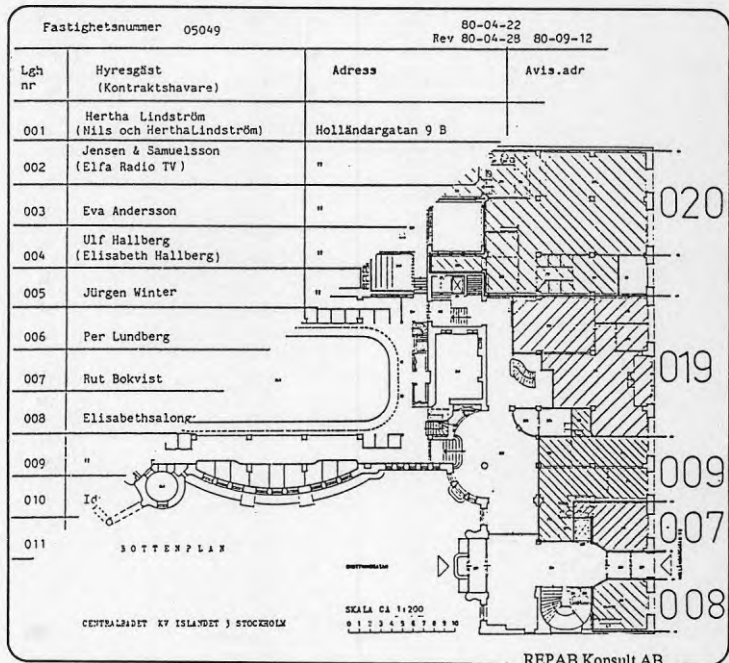
R  
B4

Bygghälsningsrådet

R 98 :1989

# DATORSTÖDD RITNINGSSARKIVERING FÖR FASTIGHETSFÖRVALTNING

## Kravspecifikation



**REPAB Konsult AB**  
**KF BYGG AB**  
**Malmöhus Läns Landsting**  
**Skanska AB**  
**Stockholms Stads fastighetskontor**  
**Televerket i Malmö**

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 87 01 92 - 8 från Statens råd för byggnadsforskning till REPAB Konsult AB, Göteborg.

## REFERAT

Det karaktäristiska för dagens hantering av ritningar för befintliga byggnader är att ritningsarkiven ej är anpassade till behoven i fastighetsförvaltningen, att arkiven ofta är ofullständiga och att ritningar ej hålls aktuella efterhand som det sker förändringar i byggnaderna.

Projektet syftar till att söka praktiskt fungerande rutiner för dokumenthantering med utnyttjande av datorstöd. Denna första etapp har syftat till att få fram en kravspecifikation utifrån fastighetsförvaltarens behov.

Projektets första etapp har genomförts av REPAB Konsult AB i samarbete med fem stora fastighetsägare. Underlag för kravspecifikationen är de deltagande företagens erfarenheter och framtidsbedömningar, företeelser och prolem i dagens hantering, litteraturstudier, samverkan med två andra projekt, systemlösningar på marknaden och hos två företag.

Kravspecifikationen behandlar de funktioner som är viktiga för dokumenthantering. Specifikationen innehåller två ambitionsnivåer. För varje nivå är krav presenterade i tabellform. Med hjälp av kravspecifikationen kan manuella och datorbaserade arbetsmoment i dokumenthanteringen skisseras, prövas och utvärderas.

I Byggforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

Denna skrift är tryckt på miljövänligt, oblekt papper.

R98:1989

ISBN 91-540-5112-6

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Svenskt Tryck Stockholm 1989

# INNEHÅLL

BEGREPPSFÖRKLARINGAR . . . . .	5
SAMMANFATTNING . . . . .	7
1. INLEDNING . . . . .	10
1.1 Bakgrund . . . . .	10
1.2 Projektets syfte . . . . .	11
1.3 Projektorganisation . . . . .	12
1.4 De deltagande företagens verksamhet . . . . .	13
1.5 Arbetsmetod . . . . .	15
2. RITNINGSHANTERING I FASTIGHETS- FÖRVALTNINGEN I DAG . . . . .	17
2.1 Arbetsuppgifter i fastighetsförvaltningen . . . . .	17
2.2 Arbetsuppgifter i de deltagande företagens fastighetsförvaltning . . . . .	18
2.21 KF BYGG AB . . . . .	18
2.22 Malmöhus Läns Landsting . . . . .	19
2.23 Skanska AB . . . . .	20
2.24 Stockholms Stads Fastighetskontor . . . . .	21
2.25 Televerket i Malmö . . . . .	22
2.3 Ritningar i fastighetsförvaltningen . . . . .	23
2.31 Ritningar från traditionell projektering av nybyggnader och större ombyggnader . . . . .	24
2.32 Ritningar från projektering av mindre ombyggnads- och ändringsarbeten . . . . .	27
2.33 Ritningar från CAD-projektering . . . . .	38
2.34 Ritningar framställda särskilt för fastighetsförvaltning . . . . .	40
2.35 Ritningar för drift och underhåll av installationer . . . . .	57
2.36 Textdokument i fastighetsförvaltningen . . . . .	67
2.37 Ritningstyper, volymer och frekvenser . . . . .	75
2.4 Nuvarande arkiveringssystem . . . . .	78
2.41 KF BYGG AB . . . . .	78
2.42 Malmöhus Läns Landsting . . . . .	79
2.43 Skanska AB . . . . .	80
2.44 Stockholms Stads Fastighetskontor . . . . .	81
2.45 Televerket i Malmö . . . . .	81
2.5 Problem i nuvarande ritningshantering . . . . .	82
2.6 Orsaker till problemen . . . . .	87

3.	RITNINGSHANTERING I FASTIGHETS- FÖRVALTNINGEN I FRAMTIDEN . . . . .	89
3.1	Allmän utveckling . . . . .	89
3.2	Informationsstruktur . . . . .	90
3.3	Frågan om ritningshanteringen i två andra forskningsprojekt . . . . .	91
3.31	CAD-projektering - Byggherrens och förvaltarens krav på informationsflödet . . . . .	92
3.32	Behovanpassade handlingar med datorstöd för förvaltning av flerbostadshus . . . . .	94
3.4	Ritningshanteringen i ett industriföretag och hos Televerket i Farsta . . . . .	95
4.	KRAVSPECIFIKATION . . . . .	98
4.1	Funktioner, krav och prioritering . . . . .	98
4.2	Prioriteringslistor . . . . .	99
4.21	Prioriteringslista 1 . . . . .	99
4.22	Prioriteringslista 2 . . . . .	99
4.23	Prioriteringslista 3 . . . . .	100
4.24	Prioriteringslista 4 . . . . .	100
5.	INTÄKTSBEDÖMNING . . . . .	126
	LITTERATURFÖRTECKNING . . . . .	130

## BEGREPPSFÖRKLARINGAR

AMA	Allmän material- och arbetsbeskrivning för byggnadsarbeten som utges av Svensk Byggtjänst
BSAB-systemet	Stöd för Byggandets Samordning AB och dess produktionsinformationssystem.
RSK-systemet	Ett artikelnumreringssystem för VVS-produkter. Det administreras av Svenska Rörgrossistföreningen VVS.
SfB-systemet	Kodsystem för gruppering av byggnadsdelar, aktiviteter och resurser
Alfanumerisk kodning	Kodsystem uppbyggt av bokstäver och siffror
Numerisk kodning	Kodsystem uppbyggt av siffror
Arkivritning	En ritning som ska bevaras i oförändrat skick.
Relationshandling	Ritning eller annan handling som visar eller beskriver verkligt och aktuellt utförande av byggnad eller anläggning
Informationsritning	Bygghandlingsritning som ej justeras som relationshandling
Direkt åtkomst	Information lagrad på ett medium där den är direkt läsbar t ex på papper
Indirekt åtkomst	Information lagrad på ett medium som kräver mediabyte innan den är läsbar t ex på mikrofilm, magnetisk eller optiska minnen.
Fjärrarkiv	Arkivering med endast ett originalarkiv, med en sökmetod för att finna dokumenten och att dessa på något sätt distribueras till användaren
Indexsökning	Systematisk sökning indirekt via ett index
Fritextsökning	Systematisk sökning direkt med hjälp av ord eller ordkombinationer
Relationsdatabas	En databas som är så uppbyggd att uppgifter kan sökas, sorteras och relateras fritt till varandra
System	Administrativ rutin som kan vara manuell eller datorstödd eller en blandning av manuella och datorstödda arbetsmoment.





## SAMMANFATTNING

Projektets första etapp har resulterat i en kravspecifikation formulerad i två ambitionsnivåer. En lägre nivå med krav som måste vara uppfyllda för att få en fungerande hantering av ritningar och dokument, samt en högre nivå som även innehåller krav som det vore bra om de uppfylldes.

Följande funktioner behandlas i kravspecifikationen:

- Arkiveringssystem
- Organisation
- Registrering
- Dokument
- Lagring, gallring
- Sökning
- Beställning, distribution
- Kvalitet, uppdatering, kapacitet, beständighet
- Informations samband, tillgänglighet
- Säkerhet, underhåll
- Innehåll, klassificering, kodning

För båda ambitionsnivåerna har kraven delats in i förstahandskrav och andrahandskrav.

Arbetsgruppen anser att en datorstödd dokumenthantering bör byggas upp stegvis över en längre tid till ett fullständigt datorstöd i hanteringen. En stegvis uppbyggnad är viktig inte minst av ekonomiska skäl. Kostnaderna för dokumenthanteringen får inte vara större än att de vid varje tillfälle kan motiveras och försvaras.

Gruppen rekommenderar därför den lägre ambitionsnivån för att starta utvecklingen av systemlösningar för dokumenthanteringen. Den högre ambitionsnivån får anses vara ett mål för utvecklingen på längre sikt.

Den **lägre ambitionsnivån**, enligt förstahandskraven, innebär ett system som kan hantera information med olika framställnings- och arkiveringssätt. Både ritningar och text kan hanteras. Varje dokument är unikt med eget dokumentnummer för varje

blad och utgåva. En ritning kan lagras, ändras och framställas i sin ursprungliga skala. Det är möjligt att skilja mellan olika typer av handlingar för olika ändamål.

Det finns bara **ett** lager för hantering av ett original. Lagringen är säker under lång tid. Revidering och ändring av dokument kan ske på ett enkelt sätt av olika behöriga. Det är lätt att söka dokument. Söksystemet är så utformat att det är gynnsamt att överlåta dokument till central förvaring. Söksystemet har säkerhetsregler. Rutiner för att lägga in nya ritningar, ändra gamla och ta bort ritningar finns. Uppdatering och revidering är lätt att utföra och samordna mellan olika inblandade parter. Intressenterna har snabb tillgång till informationen.

Arbetshypotesen var att det finns behov av en särskild sorts relationsritningar med information anpassad för fastighetsförvaltningens behov som passas in i ett system av ändamålsenliga handlingar och registeruppgifter. Den ritningsinformation som är angelägen att hålla aktuell skulle särskiljas från annan information. Erforderlig ritningsinformation skulle bedömas mot bakgrund av en helhetsbedömning av informationshanteringen i förvaltningen. Information som är gemensam för förvaltning av olika slags fastigheter skulle skiljas från sådan information som beror av förvaltningsarbetets art. Hypotesen var också att söka en utformning av relationsritningar som gör dem enkla att revidera och hålla aktuella.

Denna inriktning inledningsvis i projektet mot informationens innehåll och ritningars och andra dokumenters utformning har under arbetets gång förskjutits mot själva hanteringen av dokumenten. Även om det finns exempel på särskilda "förvaltarritningar" i det material som studerats så har en insikt växt fram under arbetets gång om att något slags universaldokument med särskild slags information för förvaltning ej kan skapas.

Behovet av dokument och information är ej statiskt. Det förändras hela tiden i takt med förändringar i förvaltningsuppgiften. Det blir därmed mera intressant att skapa ett system som på ett effektivt sätt kan hantera alla de dokument som behövs och används i förvaltningen än att kartlägga innehållet.

Projektet handlar om dokumenthanteringen i förvaltningsföretag med kraftigt varierande arbetsunderlag. Det minsta har en omfattning som ungefär motsvarar underlag för en förvaltare. De största företagen har underlag för en större grupp förvaltare.

Kravspecifikationen får därför anses vara användbar för de flesta fastighetsförvaltningssituationer.

Kravspecifikationen ska vara underlag för att utforma systemlösningar för dokumenthantering. I samband med ett systemarbete kan det vara nödvändigt att gå tillbaka till kravspecifikationen och revidera eller komplettera kraven när man ser konsekvenserna av dem för systemlösningarna.

## 1. INLEDNING

### 1.1 Bakgrund

I rationell fastighetsförvaltning framträder några administrativa hjälpmedel som särskilt viktiga. Register och arkiv med aktuell information om byggnadsbeståndet är oundgängliga hjälpmedel för att man skall kunna vara effektiv i fastighetsförvaltningen.

Ett genomgående drag hos fastighetsförvaltare idag är att de flesta har svårt att hålla ett arkiv med aktuella relationsritningar med ändamålsenlig information för de byggnader som förvaltas. Hos förvaltaren finner vi idag för det mesta oordnad och inaktuell information från ritningar, byggnadsinstallations- och rumsbeskrivningar samt mängdförteckningar producerade i byggnadsprojekteringen.

För de byggnader som idag är projekterade med CAD - teknik öppnas helt nya möjligheter till ordnad information för fastighetsförvaltningen. För den stora mängden byggnader som redan finns och som ej projekterats med den nya tekniken är aktuella ändamålsenliga relationshandlingar för förvaltning ett stort problem. Framför allt saknas system och metoder för att å - jourhålla lämpliga relationsritningar för förvaltning.

Aktuella byggnadsritningar behövs för många olika aktiviteter i fastighetsförvaltningen såsom

- \* Avtal av ekonomisk karaktär, t ex hyresavtal
- \* Planering av förändringar, mindre anpassnings- och upprustningsåtgärder, större om- och tillbyggnader
- \* Underhållsplanering, uppmätning mm
- \* Projektering
- \* Städning, planering och kalkylering

Det karaktäristiska draget för dagens hantering av ritningsarkiv för befintliga byggnader är

- att** ritningsarkiven ej är anpassade till behoven i fastighetsförvaltningen
- att** arkiven ofta är ofullständiga
- att** man ej klarar av att hålla ritningarna aktuella efterhand som det sker förändringar i byggnaderna.

Att kunna hålla relationsritningar aktuella är en fråga om att noggrant klargöra behovet av information från arkivritningar i den löpande fastighetsförvaltningen samt att väga behovet mot de praktiska möjligheterna att hålla ritningarna aktuella. I dag saknas en sådan genomtänkt hantering. Det vanliga är att man arkiverar samtliga byggnadsritningar efter ett nybygge och sedan försöker hålla dem aktuella genom revideringar efterhand. Detta lyckas man inte med. Resultatet blir att man inför varje aktivitet i fastighetsförvaltningen som kräver ritningsunderlag, först måste göra en mer eller mindre omfattande besiktning på platsen för att uppdatera arkivritningarna.

Idag används ibland mikrofilmning för ritningsarkivering. Det blir därigenom lättare att hantera ritningarna men det har visat sig försvåra revideringen eftersom ritningshanteringen tillföres ytterligare ett moment, fotograferingen. Dessutom ställer mikrofilmarkiv krav på bl a förvaring i klimatarkiv vilket komplicerar den praktiska hanteringen.

Datatekniken ger möjligheter att utveckla hanteringen av ritningsarkiv för fastighetsförvaltning. Det finns idag möjligheter att praktiskt använda datatekniken för alltifrån enklare registrering av traditionella handlingar som ritningar, beskrivningar m m, till överföring av ritningar till elektroniska arkiv med sk CAD - system.

En del tidigare och pågående forskningsprojekt arbetar med utveckling av CAD - tekniken och andra former av datorstöd i projektering och byggande.

För fastighetsförvaltaren har det hittills varit svårt att värdera möjligheterna att praktiskt tillämpa de nuvarande datatekniska möjligheterna eller forskningsprojektens resultat för ritningsarkiveringen eftersom han inte gjort någon specificering av sina krav på arkiveringen.

## **1.2 Projektets syfte**

Projektet syftar till att utifrån fastighetsförvaltarens behov utarbeta en kravspecifikation för ritningsarkivering.

Kravspecifikationen skall användas för att söka praktiskt fungerande rutiner för ritningsarkivering med utnyttjande av dator-

stöd. Kravspecifikationen skall ange olika ambitionsnivåer så att olika kombinationer av manuella och datorbaserade arbetsmoment kan skisseras, prövas och utvärderas.

Att snabbt få fram ett aktuellt ritningsunderlag spar mycket tid i förvaltningsarbetet. Förvaltaren kan spara många timmar onödigt besiktningensarbete, reparatören kan snabbare hitta fel i installationssystemen, projekteringsunderlag kan tas fram snabbt osv. Alla inblandade i förvaltningsarbetet har tillgång till gemensam aktuell information vilket eliminerar onödiga efterforskningar och diskussioner om vad som gäller.

Förvaltarens kravspecifikation för ritningsarkivering bör vara värdefull för forskningen om ADB - hjälpmedel i projektering, byggande och förvaltning.

Kravspecifikationen är tänkt som en första åtgärd i ett utvecklingsarbete med följande steg:

1. Kravspecifikation
2. Inventering och utvärdering av marknadens dokumenthanteringsystem, CAD - system och CAD - utveckling
3. Några tänkbara datorstödda arkiveringsmetoder utformas och prövas
4. Principlösning för koppling mellan arkiveringsmetod, ritningsregister och CAD - system utformas
5. Fortsatt utveckling med vald metod

### 1.3 Projektorganisation

Denna första etapp av projektet genomföres i samarbete mellan REPAB Konsult AB och följande fem fastighetsägare och fastighetsförvaltare:

- KF BYGG AB
- Malmöhus läns landsting
- Skanska AB
- Stockholm Stads Fastighetskontor
- Televerket i Malmö

Utredningsarbetet har utförts av REPAB. Företagen har underhand lämnat underlag för arbetet. De har också deltagit i en arbetsgrupp som haft till uppgift att diskutera uppläggning av arbetet samt teorier, metoder och resultat.

Arbetsgruppens medlemmar har aktivt deltagit i formuleringen av krav för informations- och ritningshantering i fastighetsförvaltningen. Arbetsgruppen har haft följande medlemmar:

Bo Bengelsdorf	Stockholms Stads Fastighetskontor
Bertil Bergzén	KF BYGG AB
Christina Blomlöf	Televerket Farsta
Sven-Eric Norman	Skanska AB
Bengt Ohlsson	Malmöhus läns landsting
Lars Steinholz	Televerket i Malmö
Göran Gustavsson	REPAB Konsult AB
Gert Nilsson	REPAB Konsult AB
Ann-Kristin Rombach	REPAB Konsult AB

#### 1.4 De deltagande företagens verksamhet

Konsumentkooperationen är en av landets största fastighetsägare. Totalt har kooperationen 27 miljoner m<sup>3</sup> uppvärmd byggnadsvolym. Då är kooperationens industribolag och konsumtionsföreningarnas alla butiker och varuhus inräknade. **KF BYGG AB** är en specialistfunktion inom KF för projektering, byggadministration och fastighetsförvaltning. Förvaltningsuppdragen omfattar ca 140 objekt innehållande ca 900.000 m<sup>2</sup> lokal- och bostadsytor.

**Malmöhus läns landsting** har ett byggnadsbestånd med en lokalyta om 1.200.000 m<sup>2</sup>. Landstinget har sex sjukvårdsdistrikt. Lunds sjukvårdsdistrikt är störst och disponerar 470.000 m<sup>2</sup> av den sammanlagda lokalytan. Sjukhusen är de dominerande objekten i fastighetsförvaltningen. Varje sjukhus består oftast av ett stort antal byggnader. Utöver lokaler i egna fastigheter hyr landstinget ca 200 lokaler med en sammanlagd lokalyta om ca 100.000 m<sup>2</sup>. Sjukvårdsdistrikten svarar själva med egen teknisk personal för den löpande fastighetsdriften och det s.k. närunderhållet. En i landstinget centralt placerad byggnadsavdelning svarar för planerat underhåll och byggadministration. En omorganisation av fastighetsförvaltningen i Lunds sjukvårdsdistrikt skall genomföras. Den innebär bl a att distriktet skall betjänas av fastighetsförvaltare från den centrala byggnadsavdelningen.

I **Skanska** - koncernen är fastighetsverksamheten ett särskilt affärsområde. Huvudinriktningen är att exploatera råmark till färdig byggnad för egen förvaltning. Alla fastigheter ägs av Skanska:s olika fastighetsbolag. Dessutom finns ett dotterbolag Skanska Fastighetsservice AB, där de som har hand om fastig-

hetsskötseln är anställda. Förvaltningsenheternas antal var 280 stycken 1986. Den sammanlagda uthyrda ytan var 1.800.000 m<sup>2</sup>. Skanska:s fastighetsavdelning i Stockholm har hand om marknadsområdena Stockholm, Mellansverige och Norrland. Studien har begränsats till ritningshanteringen inom marknadsområdena i Stockholm. Dessa förvaltar ett 80 - tal objekt med en totalyta om 870.000 m<sup>2</sup>.

**Stockholms Stads Fastighetskontor** är fastighetsnämndens verkställande funktion. Nämnden har hand om förvaltningen av kommunens fastigheter, frågor om förvärv, servitutsfrågor, förköpsfrågor, kommunens markexploatering och byggande. När det gäller fastighetsförvaltningen har fastighetskontoret hand om den del av kommunens fastighetsbestånd som ej ligger under andra förvaltningsansvar. Skolan, fritids- och socialförvaltningarna m fl förvaltar själva fastigheterna för sina verksamheter. Fastighetskontoret förvaltar i första hand kommunens administrationsbyggnader, kommersiella fastigheter och saneringsfastigheter. Fastighetskontorets förvaltningsavdelning sköter fastighetsförvaltningen med undantag för stadens lantegendomar, ca 45.000 ha mark med tillhörande byggnader, som ligger under egendomsavdelningen. Denna studie har begränsat ritningshanteringen till fastighetskontorets förvaltningsavdelning. Förvaltningsavdelningen förvaltar ca 340 byggnader med en lokal- och bostadsyta om ca 550.000 m<sup>2</sup>. 1988 var de totala intäkterna ca 300 miljoner kronor.

Televerkskoncernen består av en verksdel och en bolagsdel. Verksdelen är indelad i ett huvudkontor, fyra centrala avdelningar, tre divisioner och 20 geografiska teleområden. Varje teleområde är ett självständigt företag i den större organisationen. Teleområdet förvaltar själv sina fastigheter. Televerket är en av landets större fastighetsägare. Fastighetsbeståndets totala volym är ca 8 miljoner m<sup>3</sup>. **Malmö teleområde** har en fastighetssektion som sköter fastighetsförvaltningen. Inom fastighetssektionen finns olika funktioner för byggadministration, lokalvård, förvaltning, fastighetsdrift, ekonomi och planering. Den sammanlagda lokalytan för teleområdets verksamhet är ca 153.000 m<sup>2</sup> varav 40.000 m<sup>2</sup> finns i inhyrda lokaler. Det egna fastighetsbeståndet omfattar ca 220 objekt.



## 1.5 Arbetsmetod

Arbetshypotesen har varit att det finns behov av en särskild sorts relationsritningar med information anpassad för fastighetsförvaltningens behov. Ritningen och dess information skall passas in i ett system av ändamålsenliga relationshandlingar och registeruppgifter för förvaltning.

Projektet avgränsas till en fastighetsförvaltares arbetssituation. Det är ritningshanteringen i hans samlade tekniska och ekonomiska förvaltningsuppgift som studeras. Denna förvaltningsuppgift beskrivs i kapitel 2. Stådverksamhet studeras ej i projektet.

Eftersom förvaltarens uppgift är ett helhetsansvar för fastighetsförvaltningen berör denna studie ritningshanteringen i fastighetsförvaltningen som helhet. Begränsningen i projektet är att funktionsbeskrivning, ambitionsnivåer och intäktsbedömning utgår ifrån förvaltarens behov av ritningsinformation. Andra parter behov som drift- och underhållsansvarigas etc. blir inte fullständigt belysta i detta projekt.

En annan begränsning i projektet är att det i första hand behandlar den grafiska ritningsinformationen i fastighetsförvaltningen. Den grafiska informationen är utredningens "huvudspår". Trots denna begränsning har utredningen ett brett angreppssätt på informationshanteringen. All information och dokumentation som har samband med ritningar beaktas. Ritningshanteringen sätts också in i sitt sammanhang i fastighetsförvaltningen.

Karaktäristiska företeelser i de deltagande företagens verksamhet och ritningshantering har registrerats. För att beskriva den nuvarande ritningshanteringen och ritningsinformationen har arbetsgruppen valt att studera olika företeelser i den nuvarande verksamheten. Företeelserna ger en bild av ritningshanteringen i dagens fastighetsförvaltning.

Kapitel 2 innehåller en beskrivning av ritningshanteringen i företagets fastighetsförvaltning idag. Beskrivningen är en viktig del för funktionsbeskrivningen i kapitel 4.

Problemen i den nuvarande ritningshanteringen behandlas avslutningsvis i kapitel 2.

Nulägesbeskrivningen kompletteras i kapitel 3 med en framtidsbedömning till ledning för formuleringen av förändringsmål,

krav och önskemål i kapitel 4. Här kommenteras också två parallella forskningsprojekt och deras anknytning till detta projekt. Dessutom beskrivs dokumenthanteringen hos ett industriföretag och i ett projekt hos Televerket i Farsta.

Förändringsmål, krav och önskemål för en mera ordnad ritnings- och informationshantering formuleras i kapitel 4.

Underlag för kravspecifikationen är de deltagande företagens erfarenheter och framtidsbedömningar, beskrivningar av företeelserna i företagens fastighetsförvaltning, litteraturstudier, samverkan med två andra forskningsprojekt samt studier av systemlösningar på marknaden och hos ett industriföretag och hos Televerket.

En kravspecifikation kan utformas på olika sätt beroende på vad den ska användas till. Denna kravspecifikation baseras på en översiktlig funktionsbeskrivning för en ändamålsenlig ritningshantering i fastighetsförvaltningen. Kravspecifikationen behandlar olika funktioner i ritningshanteringen, ambitionsnivåer och angelägenhetsgrader för att olika kombinationer av manuella och datorbaserade arbetsmoment ska kunna skisseras, prövas och utvärderas i följande etapper av projektet.

Kravspecifikationen avser en fastighetsförvaltares arbetssituation. Vad denna omfattar och dess relation till fastighetsförvaltningen i stort behandlas i kapitel 2.

Kravspecifikationen innehåller två olika ambitionsnivåer för ritningshanteringen. Dessa ska prövas och utvärderas i följande etapper i projektet. Då studeras också vilka delar av ritningshanteringen som är intressant att datorisera och vad som kan hantteras manuellt.

I kapitel 5 redovisas arbetsgruppens intäktsbedömning för de olika ambitionsnivåerna.

## 2. RITNINGSHANTERING I FASTIGHETS-FÖRVALTNINGEN IDAG

### 2.1 Arbetsuppgifter i fastighetsförvaltningen

Den ritningshantering som studeras i det här projektet avgränsas till en fastighetsförvaltarens arbetssituation. Fastighetsförvaltningen är en verksamhet som är en konsekvens av fastighetsägandet. Den ska ta hand om byggnader och anläggningar som uppförs. Lokalnyttjare, verksamheter av olika slag och boende representerar intäktsidan för fastighetsförvaltningen. All den verksamhet och alla de åtgärder som behövs för nyttjarnas behov utgör kostnadssidan.

En fastighetsägare kan ha egna resurser för fastighetsförvaltning eller köpa tjänster helt eller delvis för denna verksamhet av utomstående.

Förvaltaren är en nyckelfunktion i en fastighetsförvaltande verksamhet. Detta projekt omfattar förvaltare som representerar fastighetsägarfunktionen och har tekniskt och ekonomiskt totalansvar för en eller flera byggnader.

Förvaltaren behöver flera olika stödfunktioner för att lösa den samlade förvaltningsuppgiften. Sådana funktioner är t ex

- Fastighetsservice
- Projektledning
- Byggservice/Byggproduktion
- Fastighetsadministrativ service; budget, redovisning, juridik, hyresadministration, försäkring mm

Stödfunktionerna kan helt eller delvis fullgöras av egna resurser i den organisation som förvaltaren tillhör. Det normala är att förvaltaren köper betydande stödresurser utanför den egna organisationen.

## 2.2 Arbetsuppgifter i de deltagande företagens fastighetsförvaltning

### 2.2.1 KF BYGG AB

KF BYGG AB förvaltar fastigheter i huvudsak inom KF-koncernen men åtar sig även förvaltning för externa uppdragsgivare. Efter önskemål kan dessa omfatta fullständig förvaltning eller enbart ekonomisk respektive enbart teknisk förvaltning.

Teknisk förvaltning innebär bland annat:

- Tillsyn av fastigheten, att fastställa behov av reparationer, underhåll, förbättring mm, samt att ombesörja katastrofhjälp före och efter kontorstid.
- Att upprätta leverantörs- och entreprenadavtal för fastighetens drift.
- Att organisera och genomföra mediaförsörjning (el, värme, vatten), sophantering och städning.

Ekonomisk förvaltning omfattar bland annat:

- Att upprätta budget och kontrollera utfallet.
- Att träffa avtal om uthyrning av bostäder och lokaler.
- Att ta hand om alla handlingar som rör fastigheten, t ex hyres- och leverantörskontrakt, försäkringsbrev och fakturor.
- Att lämna underlag för värdering, och att upprätta betalnings- och lönsamhetsanalyser vid köp eller försäljning av fastigheter.

KF BYGG AB:s förvaltningsuppdrag omfattar ca 140 objekt innehållande ca 900.000 m<sup>2</sup> lokal- och bostadsyta. KF BYGG AB har även förvaltningsuppdrag utanför KF, bl a 20 fastigheter för Kooperationens pensionsanstalt.

I fastighetsförvaltningen tillämpas följande gruppering av fastigheterna, förvaltningsobjekten, med avseende på behov av tjänster från KF BYGG AB:s förvaltningsavdelning:

Grupp	Typ av förvaltnings- objekt	Antal objekt/ resursinsats
<b>Grupp A:</b> Fullständig ekonomisk förvaltning samt fastighets- rättsliga ärenden	Industrifastigheter	ca 110 objekt
<b>Grupp B:</b> Fullständig ekonomisk förvaltning, begränsad teknisk förvaltning samt fastighetsrättsliga ärenden	Lagercentraler Charkuterifabriker	ca 70 objekt
<b>Grupp C:</b> Fullständig ekonomisk förvaltning, fullständig samt fastighetsrättsliga ärenden	Diverse objekt såsom kontor, bostadshus, hotell, kursgård, varu- hus m m	ca 60 objekt

## 2.22 Malmöhus läns landsting

Landstinget har egna resurser för fastighetsförvaltningen såväl i sjukvårdsdistrikten som på den centrala byggnadsavdelningen. Den egna fastighetsförvaltningsorganisationen har ett fullständigt tekniskt och ekonomisk förvaltningsansvar.

Fastighetsförvaltningen omfattar byggnader och lokalytor med följande fördelning på landstingets olika verksamhetsområden:

Verksamhetsområde	Antal byggnader	lokalyta m <sup>2</sup> BTA (inkl. källare)
Sjukvård	465	950.000
Service	70	95.000
Utbildning	75	75.000
Administration	20	60.000
Bostäder	40	22.000
<b>Totalt</b>	<b>670</b>	<b>1.202.000</b>

## 2.23 Skanska AB

Skanska:s fastighetsavdelning i Stockholm är indelad i fem marknadsområden, tre i Stockholm, ett i Mellansverige och ett i Norrland. Marknadsområdena är indelade i ett antal förvaltnings- och driftområden.

Förvaltningsområdena har fullständigt tekniskt och ekonomiskt ansvar för sina förvaltningsuppdrag.

Denna studie begränsas till de tre marknadsområdena i Stockholm. Fastighetsförvaltningen har där följande fördelning på förvaltnings- och driftområdena:

Förvaltningsområde	Antal objekt	Yta m <sup>2</sup>	Hyra 1987 milj. kr	Antal kontrakt
Stockholm C- Danderyd - Täby	12	95.000	121	117
Kista - Järfälla - Upplands Väsby	10	181.000	196	165
Bromma-/Kungsh. - Solna - Sundbyberg	14	157.000	114	105
<b>Stockholm I, totalt</b>	<b>36</b>	<b>433.000</b>	<b>431</b>	<b>387</b>
Stockholm S - Botkyrka - Nynäshamn	7	124.000	91	128
Haninge	4	50.000	38	92
Söderm./Årsta - Nacka	8	76.000	61	200
<b>Stockholm II, totalt</b>	<b>19</b>	<b>250.000</b>	<b>190</b>	<b>420</b>
Stockholm - Danderyd - Nacka (DO 1)	9	64.000	26	781
Lidingö (DO 2)	6	78.000	26	1312
Driftområde 3 (DO 3)	5	42.000	23	419
Driftområde 4 (DO 4)	4	5.000	2	146
<b>Stockholm B, totalt</b>	<b>24</b>	<b>189.000</b>	<b>79</b>	<b>2658</b>
<b>STOCKHOLM TOTALT</b>	<b>79</b>	<b>872.000</b>	<b>700</b>	<b>3465</b>

## 2.24 Stockholms Stads Fastighetskontor

Fastighetskontorets förvaltningsavdelning har två förvaltningsområden, City och Syd/Väst. Denna studie begränsas till City - området.

Omfattningen av förvaltningsområdets åtagande i fastighetsförvaltningen varierar mellan olika typer av förvaltningsobjekt. Variationerna beror på i vilken utsträckning hyresgästerna själva svarar för invändigt underhåll och mindre invändiga ändringsarbeten för omdisponeringar av lokalerna.

Fastighetsförvaltningen har följande fördelning på olika grupper av förvaltningsobjekt och åtagandeformer:

Grupp	Antal objekt	Yta m <sup>2</sup>
<i>Kommersiella objekt</i>	47	127.100
Fastighetskontoret hyr ut en "rå lokal" dvs hyresgästen svarar för invändigt underhåll och mindre ombyggnader		
<i>Förvaltningskontor</i>	3	4.700
För intern uthyrning av kontorslokaler i kommunen. För denna grupp är uppgiften ett totalåtagande		
<i>Offentliga institutioner</i>	20	60.600
Åtagandet varierar i denna grupp. För Medborgarhuset är det ett totalåtagande medan hyresgästen för t ex Börsen själv gör mycket av uppgifterna invändigt.		
<i>Föreningsgårdar, ateljéer</i>	14	18.900
Det inre underhållet åvilar som regel hyresgästen		

<i>Kulturhuset, Sergels Torg</i>	1	47.900
----------------------------------	---	--------

Uppgiften är ett totalåtagande även om kulturförvaltningens intenderingar gör en del förändringar invändigt

<i>Bostäder</i>	11	11.700
-----------------	----	--------

Normalt förvaltningsåtagande för bostäder

---

<b>Totalt</b>	<b>96</b>	<b>270.900</b>
---------------	-----------	----------------

Utöver förvaltningen av dessa objekt administrerar förvaltningsområdet också uthyrning av 21 objekt.

### 2.25 Televerket i Malmö

Fastighetssektionens förvaltningsuppgift är fullständig teknisk och ekonomisk förvaltning. Automatstationerna, som är ca 170 st och som var och en har en yta om 30 - 50 m<sup>2</sup>, ställer mycket höga krav på driftsäker förvaltning.

Sektionen har en intern uthyrning som karaktäriseras av att man arbetar på en relativt detaljerad nivå dvs på rumsnivå. Dessutom är den årliga omflyttningen i kontorslokalerna relativt hög. Ungefär 25 procent av kontorsrummen byter hyresgäst under ett år.

Fastighetsförvaltningen omfattar följande typer av objekt och lokalytor:

Typ av förvaltningsobjekt	Antal objekt	Lokalyta m <sup>2</sup> BTA
Telebyggnader och kontor	37	69.100
Förråd	1	11.600
Arbetscentraler	15	25.800
Automatstationer	168	5.800
Övriga; rivningsobjekt mm		500
<b>Totalt</b>	<b>221</b>	<b>112.800</b>



Förutom detta egna fastighetsbestånd administrerar sektionen också följande inhyrning av lokaler:

	Antal kontrakt	Lokalyta m <sup>2</sup>
Telekontorets behov	31	32.000
Externt behov; Teleskolan CSM, Telelogic AB	9	8.000
(Parkeringsplatser	11	247 pl)
<b>Totalt</b>	<b>40</b>	<b>40.000</b>

Sektionen har också 28 kontrakt på externt uthyrda lokaler med en total lokalyta om 12.200 m<sup>2</sup>.

### 2.3 Ritningar i fastighetsförvaltningen

Ritningshanteringen i företagens fastighetsförvaltning har studerats. Olika företeelser noterades som berör ritningar och textdokument. Dessa företeelser har studerats närmare vad avser t ex ritningars och texters tillkomst, ändamål, intressenter, uppdatering och arkivering. Krav på informationens tillgänglighet har noterats liksom problem, förtjänster och önskemål om förbättringar i den nuvarande hanteringen.

Många av företeelserna gäller planering, projektering och upphandling av nybyggnader, ombyggnader och underhållsarbeten och de ritningar som produceras i dessa sammanhang.

Några företeelser gäller handlingar eller aktiviteter som är speciella för fastighetsförvaltning t ex:

- Lokaldispositionsritningar för intern uthyrning
- Projektpärm för förvaltare med planritningar m m
- Hyresgästförteckningar
- Lokalregister
- Utrymningsplan
- Låsritning
- Förvaltningsritning dvs en speciell form av relationsritning
- Kontraktsritningar och kontraktslistor
- Förteckningar över abonnemang
- Allmänna projekteringsanvisningar för lokalvård
- Fastighetskarta med uppgifter om fastighetsgränser, markanläggningar m m
- Fastighetsregisterkort

- Anvisningar om golvmaterial
- Tillträdeszoner
- Beskrivningar av inbrottslarm
- Inredningsförteckningar
- Brandskyddsindelning
- Servicekontrakt för t ex ventilations- och hissanläggningar
- Förelägganden från yrkesinspektion, brandkår och skyddskommittéer
- Diskussions- och förhandlingsunderlag i hyresgästkontakter
- Tekniska specialutredningar för t ex energisparåtgärder
- Rivningsprojekt

### **2.31 Ritningar från traditionell projektering av nybyggnader och större ombyggnader**

De ritningar som används i fastighetsförvaltningen är i mycket stor utsträckning framställda i projektering när byggnaden uppfördes eller i samband med ombyggnad.

Bygghandlingar används som relationsritningar. I bygghandlingsbeskrivningar införs ofta krav på relationsritningar och underlag till relationsritningar som ska utföras eller levereras av entreprenören.

De olika typer av projekterings- och bygghandlingar som används som relationsritningar i förvaltningen beskrivs i följande sammanställning.

<i><b>Geotekniska handlingar</b></i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- borrhplaner</li> <li>- borrhsektioner</li> <li>- ritningsförteckning</li> <li>- geotekniska bygghandlingsbeskrivningar</li> </ul>
<i><b>Markanläggningshandlingar</b></i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- situationsplaner</li> <li>- planritningar; ytskikt, planteringar utrustning, växter, ledningar</li> <li>- ritningsförteckningar</li> <li>- profilritningar</li> <li>- detaljritningar</li> <li>- samordningsritningar; områdesplaner med sammanställning av olika anläggningsdelar</li> </ul>
<i><b>Arkitekthandlingar</b></i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- områdesplaner</li> <li>- situationsplaner</li> <li>- våningsplaner</li> <li>- takplaner</li> </ul>

- sektioner
- fasader
- materialbeskrivningar
- ritningsförteckningar

**Konstruktions-  
handlingar**

- översiktsritningar
- planritningar
- sektioner
- detaljritningar
- konstruktionsberäkningar med konstruktionsredovisningar
- pålningsprotokoll
- ritningsförteckningar

**VVS - handlingar**  
(VA, värme, ven-  
tilation, kyla)

- situationsplaner
- översiktsscheman; flödesscheman
- planritningar
- sektioner
- detaljritningar
- ritningsförteckningar

**El - handlingar**  
(ställverk och  
transformatorer,  
belysning, elvärme,  
motordrift, tele-  
anläggningar)

- situationsplaner
- planritningar
- kanalisationsritningar
- huvudledningsscheman
- uppställningsritningar
- stationsscheman
- översiktsscheman
- kretsscheman
- förbindningsscheman
- apparatlistor
- monteringsritningar
- uttagsscheman
- kabeltabeller
- jordtagsregister
- transformatorkort
- dokumentlistor
- ledningslistor
- gruppscheman
- ritningsförteckningar
- skyltlistor
- orienteringsplaner
- sektionsförteckningar
- kontrolljournaler

**Handlingar över  
transport-  
anläggningar**

- uppställningsritningar
- apparatlistor
- förbindningsscheman
- dokumentlistor
- översiktsscheman
- monteritningar
- specifikationer över inställningar
- beskrivning av program och funktioner

**Handlingar över  
styr- och övervak-  
ningsanläggningar**

- situationsplaner
- installationsritningar
- målscheman
- uppställningsritningar
- kretsscheman
- monteringsritningar
- dispositionsritningar
- gruppförteckningar
- ställförteckningar
- plintkort
- förbindelsetabeller, -scheman och -kort
- uttagsscheman
- apparatlistor
- dokumentlistor
- enlinjescheman
- kabeltabeller
- ledningslistor
- ritningsförteckningar
- skyltlistor
- flödesscheman
- ventilförteckningar
- motorlistor
- datasammanställningar
- översättningstabeller
- manualer
- översiktsscheman
- dokumentation
- logikskeman
- funktionsbilder
- applikationsprogram

Utöver dessa olika typer av relationsritningar finns ett antal ritningar bland bygghandlingarna som är intressanta att som information ha tillgång till under förvaltningsskedet. Det kan t ex vara sektioner, samordningsritningar, rumsritningar, plansnitt, detaljritningar och uppställningsritningar.

Relationshandlingarna används vid bl a felsökning och vid kompletterings- och ombyggnadsarbeten då de utgör arbetsunderlag. Det kan t ex vara fråga om att direkt använda relationshandlingarna som arbetsunderlag vid ombyggnad på löpande räkning. De används också för utbildning av personal och för upplysningar för utomstående som behöver information om den tekniska utformningen t ex konsulter och entreprenörer.

Översiktsritningar och planritningar behöver vara tillgängliga vid projektering och felsökning. Kopplingsscheman måste vara tillgängliga vid provning och rutinkontroll på anläggningarna och vid felsökning. Kopplingsscheman och funktionsbeskrivningar måste finnas till hands vid förebyggande underhåll.

### **2.32 Ritningar från projektering av mindre ombyggnads- och ändringsarbeten**

Mindre ombyggnads- och ändringsarbeten är vanliga företeelser i fastighetsförvaltningen. Dessa företeelser är också svåra att dokumentera och hålla aktuella relationsritningar för. Orsaken är att dessa arbeten genomförs med mycket enkelt ritningsunderlag.

Mindre arbeten utförs ofta utan ritningsunderlag. En direkt instruktion på platsen, "pekmetod", ersätter ritningar. Denna typ av arbeten blir i regel inte dokumenterade.

I följande exempel beskrivs några representativa mindre ombyggnads- och ändringsarbeten och det ritningsunderlag som använts.



**EXEMPEL PÅ  
RITNINGAR M M FÖR  
MINDRE  
OMBYGGNADS- OCH  
ÄNDRINGSARBETEN**

## OMBYGGNAD I LOKALER FÖR ANPASSNING TILL HYRESGÄSTENS VERKSAMHET

### Objekt:

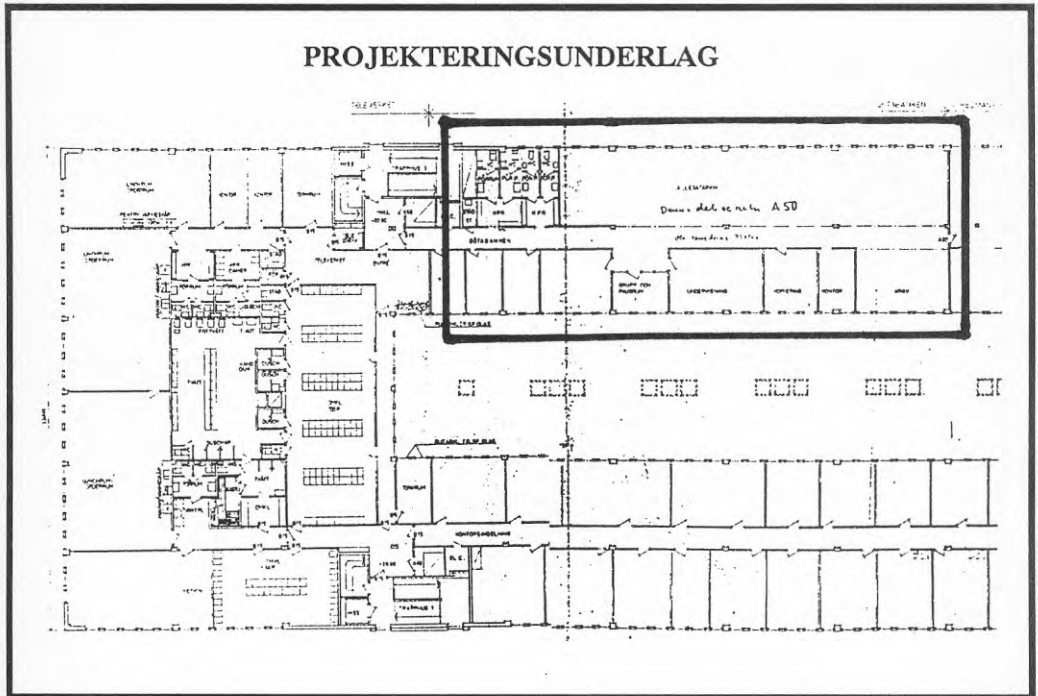
Skanska AB  
Kv. Nybodahemmet, Stockholm

### Kommentarer:

Hyreskontrakt, kontraktsritningar och ombyggnadsritningar har upprättats i samband med ombyggnaden. Ombyggnadsritningen används som underlag vid kalkylering.

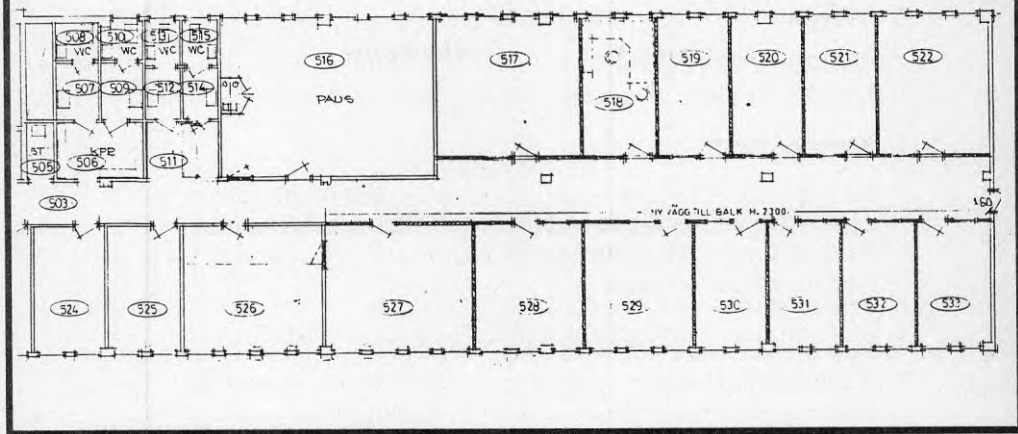
### Ritningsformat och skala:

Projekteringsunderlag: 149 x 59 cm, skala 1:100  
Ombyggnadsritning: 80 x 28 cm, skala 1:100

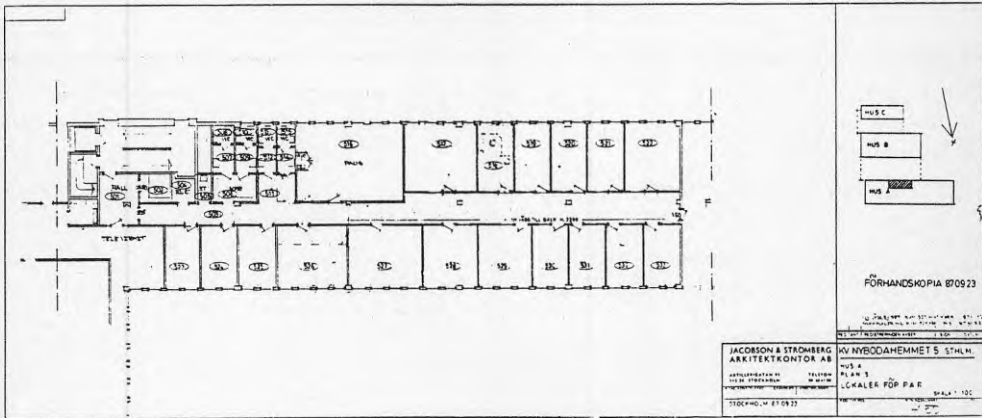




### DETALJ AV OMBYGGNADSRITNING



### OMBYGGNADSRITNING



## OMBYGGNAD I LOKALER FÖR ANPASSNING TILL LOKALNYTTJARNAS ÖNSKEMÅL

### Objekt:

Malmöhus läns landsting  
Infektionskliniken, Lunds lasarett

### Kommentarer:

Projekteringsunderlag är en relationsritning i skala 1:200. Ombyggnadsförslag utföres i skala 1:100 och 1:50. Rumsritning utföres. Byggnadsbeskrivning upprättas. Vid större ombyggnader upprättas även installationsritningar.

Omfattning av ombyggnaden ska framgå tydligt av handlingarna.

Mindre ombyggnader som denna arkiveras i kapital- respektive driftanslagsparmar. Uppdateringen är bristfällig.

### Ritningsformat och skala:

Projekteringsunderlag: 42 x 30 cm, skala 1:200  
Ombyggnadsritning: 42 x 30 cm, skala 1:50

### BYGGNADSBESKRIVNING

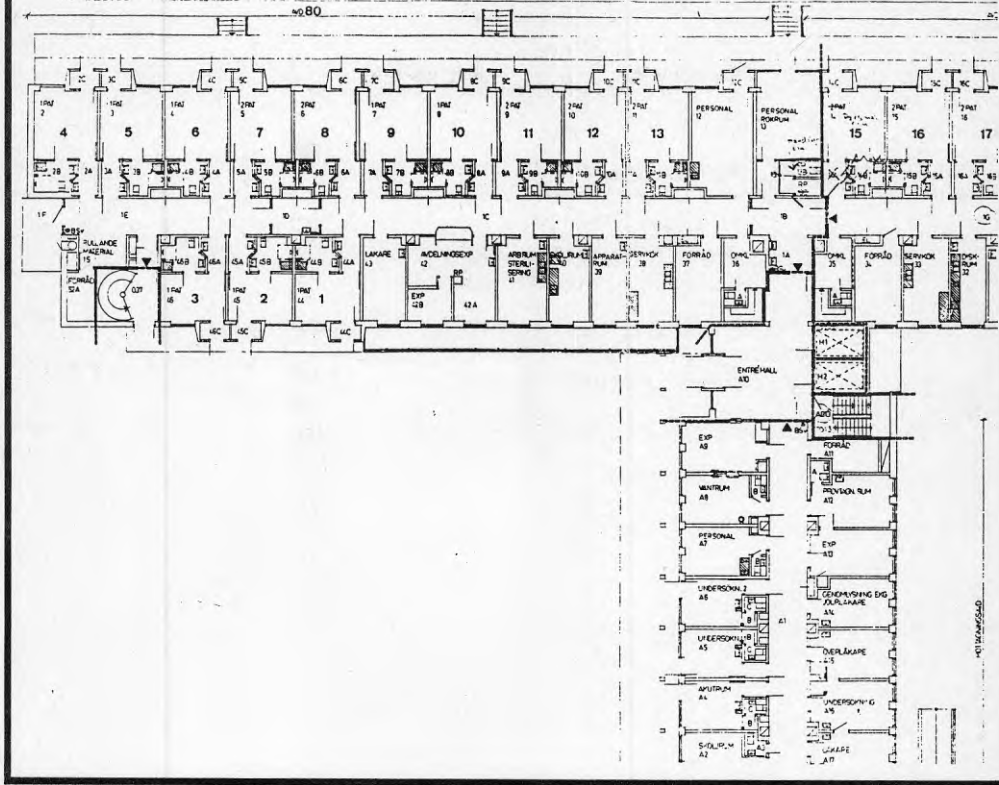
#### V10-6B Hygienrum

- Golv: Ny golvplastmatta med uppvikt sockel  
Fall utföres i dusch mot golvbrunn samt under spolo mot dusch
- Vägg: Kakerl utspacklas  
Ny väggplastmatta till tak
- Tak: Ommålas
- Övrigt: (VS) Toalettstol och tvättställ utbyts (engreppsblandare, utan "bräddavlopp")
- Spolo demonteras/återmonteras
  - Ny termostatduschblandare
  - Ny insats i golvbrunn ("stänkfri")

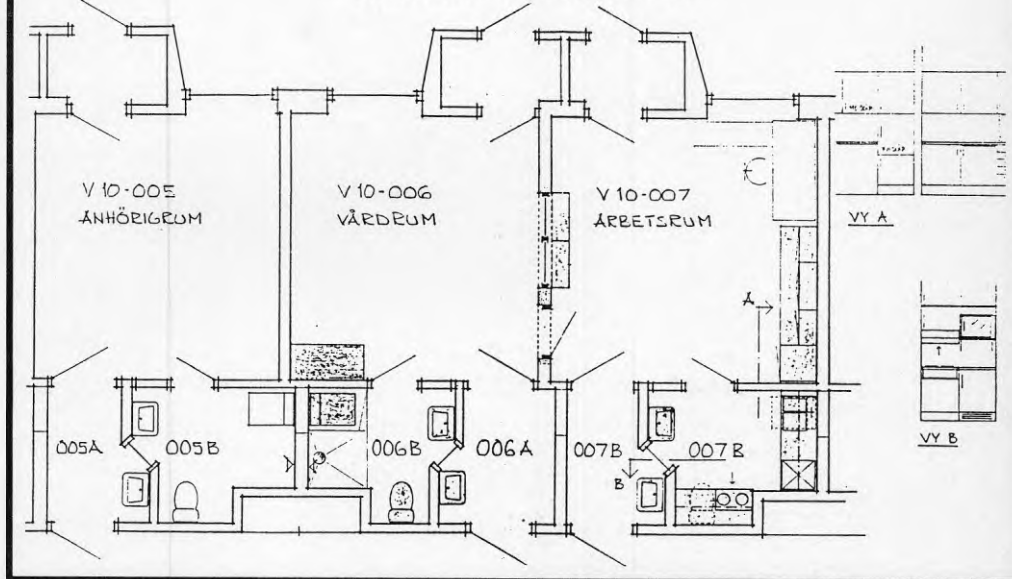
#### V10-007 Arbetsrum

- Golv: Bef plastmatta med uppvikt sockel
- Vägg: Ny väggplastmatta till tak
- Tak: Ommålas  
alt ljudabsorbeter mot tak Obs! Hygienkrav
- Övrigt: Arbetsbänkar med skåpsinredning enligt ritning och nedan
- 2 st väggskåp b 800 monteras under glasparti 200 från golv
  - 1 st arbetsbänk 600 x 2.000

### PROJEKTERINGSUNDERLAG



### OMBYGGNADSRITNING



## OMBYGGNAD OCH YTSKIKTSUPPRUSTNING I LOKAL FÖR ANPASSNING TILL NYTTJARENS ÖNSKEMÅL

### **Objekt:**

Stockholms Stads Fastighetskontor  
Kv. Kurland 7

### **Kommentarer:**

Invändigt underhåll. Hyresgästen och hyresvärden har gjort en gemensam besiktning. Olika åtgärder markerades på ritning som kompletterades med beskrivningar.

Underhållsplanen reviderades men däremot inga ritningar.

### **Ritningsformat och skala:**

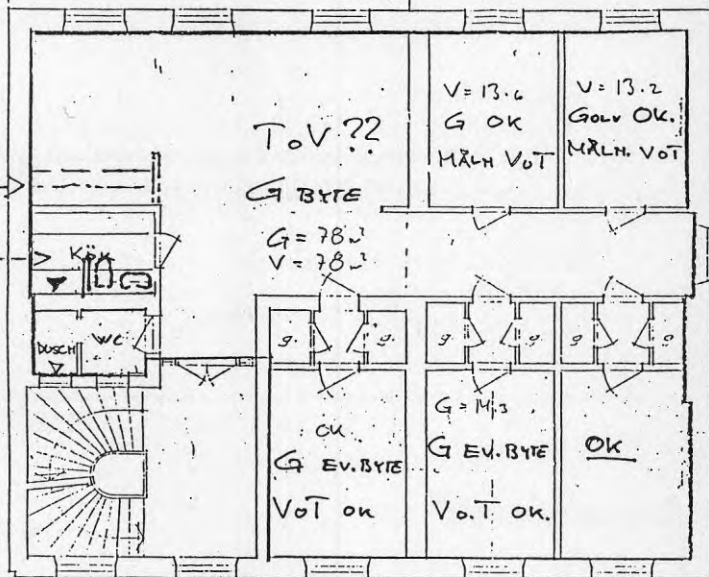
42 x 30 cm, skala 1:100

V = VÄGG  
 T = TAK  
 G = GOLV

FÖRÄNDRINGS FÖRSLAG.

MINIKÖK (TRIMMET)

DUSCH O. WC



Plott nr 1000 3 tr

GÅRDSHUSET

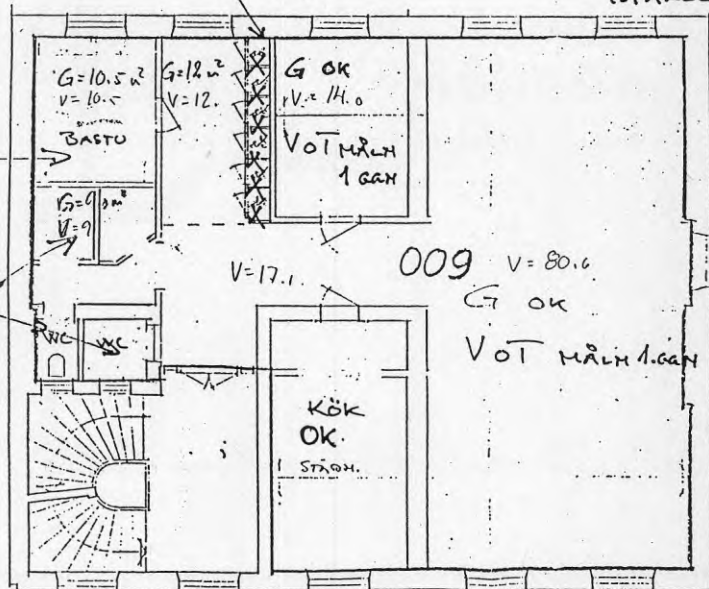
GARDEROBSÅP BORT KÖSA  
 I STÄLLET

BASTU RIVES

G BYTES  
 VOT MÅLAS

DUSCH IORDNINGSTÄLLS

G KOLLAS  
 VOT MÅLAS



Plott nr 1000 2 tr

## OMBYGGNAD AV LOKALER FÖR NY HYRESGÄST

### Objekt:

Stockholms Stads fastighetskontor

Kv. Vätan nr 22

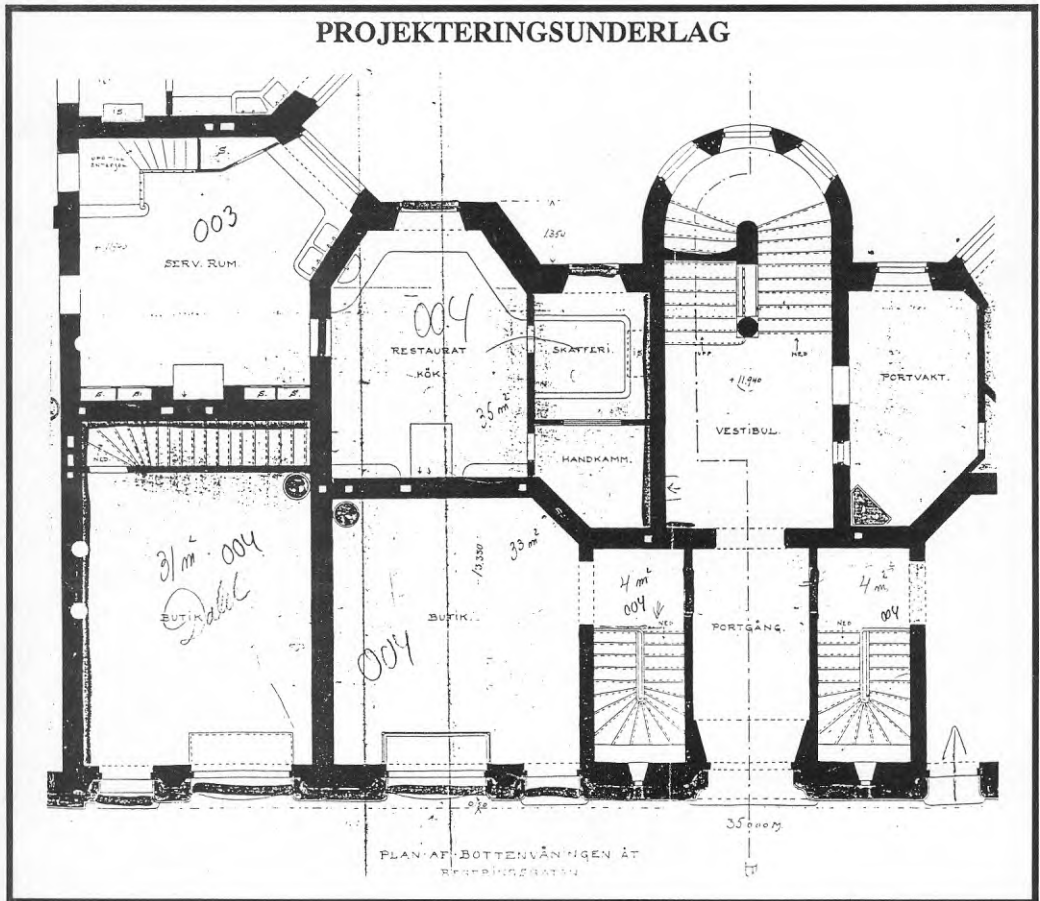
### Kommentarer:

Gammal arkivritning utgjorde projekteringsunderlag. Arkitekt gjorde förslag som förhandlingsunderlag. Hyresgästen betalar ombyggnaden. Entreprenör instrueras på platsen med knappa ritningar som underlag.

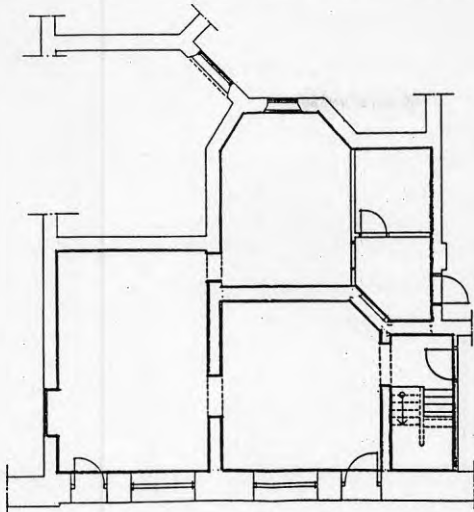
### Ritningsformat och skala:

Projekteringsunderlag: 42 x 30 cm, skala 1:50

Ombyggnadsritning: 42 x 30 cm, skala 1:100



## OMBYGGNADSRITNINGAR

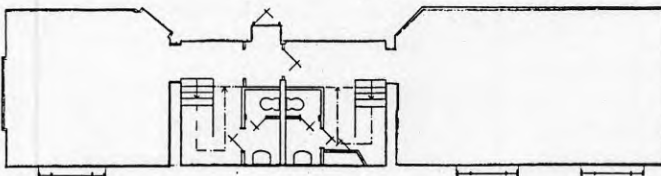
LOKAL 1 - 120,4 m<sup>2</sup>

REV.	ANT.	REVIDERINGEN AVSER	SIGN.	DATUM

KV VÄTAN nr 22

STOCKHOLM

<b>ERZ</b> ERIKSSON • BENNER • ZANDER ARKITEKTKONTOR AB		BOTTENVÅNING	
SÖDERMALMSTORG 8 116 45 STOCKHOLM TELEFON 714 54 70		RELATIONS-RITNING / AREA	
PROJ.	BYG.	BYG. NR.	L 1
SKALA 1:100	DAT. 88-04-28		

LOKAL 2 - 129 m<sup>2</sup>

REV.	ANT.	REVIDERINGEN AVSER	SIGN.	DATUM

KV VÄTAN nr 22

STOCKHOLM

<b>ERZ</b> ERIKSSON • BENNER • ZANDER ARKITEKTKONTOR AB		KÄLLARVÅNING	
SÖDERMALMSTORG 8 116 45 STOCKHOLM TEL. 08-714 54 70		RELATIONS-RITNING / AREA	
PROJ.	BYG.	BYG. NR.	L 2
SKALA 1:100	DAT. 88-04-28		

### 2.33 Ritningar från CAD - projektering

Trots att CAD-tekniken numera används i betydande omfattning för byggnadsprojektering är CAD-projekterade byggnader sällsynta i fastighetsförvaltningen. Hos de företag som deltagit i detta projekt förekommer CAD-projekterade byggnader endast som försöksprojekt hos två av företagen, Televerket och Malmöhus Läns Landsting.

CAD-tekniken används ännu så länge inte för mindre ombyggnads- och ändringsarbeten hos de företag som deltagit i detta projekt.

Televerket har i det här projektet bidragit med erfarenheter från speciella studier om CAD-tekniken. Det gäller uppföljning av projektering av den första telebyggnaden med CAD, en telestation. Det är också studier av problematiken kring överföring av data mellan CAD-system.

Telestationen projekterades med programvaran AutoCAD, som är ett tvådimensionellt CAD-system för persondator, med tilläggsprogrammet CADPOINT. CAD-tekniken fungerade bra som projekteringsstöd. Televerket anser att största vinsterna i projekteringskedet är följande:

- Samordningsfel i handlingarna undviks
- Lättlästa och tydliga ritningar erhålles
- Revideringar genomförs snabbare

Kostnaden för projekteringen blev något högre än normalt. Kostnadsökningen är emellertid marginell om man ser till byggprojektets totala kostnad.

Det är viktigt att samtliga konsulter använder CAD-teknik om man skall få rationaliseringseffekter. Speciellt viktigt är det att A-konsulten arbetar med CAD-teknik eftersom A-konsulten tar fram "basritningar" som underlag för övriga konsulter. Idag finns det emellertid ett motstånd från i första hand arkitekter att arbeta med CAD vilket kanske främst beror på att CAD ännu inte är ett bra hjälpmedel för skissarbete. Installationsprojektörer har kommit längre i användningen av CAD.



Följande rekommendationer från telestationsprojektet syftar till att ge vägledning inför val mellan traditionell projektering och projektering med CAD.

- Det är en fördel om en konsult använder CAD-teknik. Det finns emellertid kunnande inom andra områden som är viktigare och därför bör väga tyngre vid konsultval. Låt alltså inte CAD-tekniken styra valet av konsulter.
- Om konsulten vill projektera med CAD-teknik så var positiv till detta. Försök i sådana fall att få hela konsultgruppen att använda CAD. CAD-teknikens positiva effekter på samordningen av ritningarna.
- Var beredd på att ge konsulterna något högre arvoden om de projekterar med CAD. Kostnadsökningen för projekteringen ger troligtvis mindre felaktigheter i bygghandlingarna och därmed besparingar i byggskedet.

Överföring av data mellan CAD-system är en fråga som har stor betydelse för förvaltarens möjligheter att använda material från CAD-projektering som underlag i fastighetsförvaltningen. Förvaltarens krav på CAD-informationen bestäms bl a av om den endast ska arkiveras, om den ska användas aktivt i drift- och underhållsverksamheten, om den ska användas för vidareprojektering eller endast som projekteringsbakgrund.

Den stora floran av CAD-system och bristen på standard utgör ett stort hinder för kommunikation mellan olika system.

Televerket har funnit att en databas för grafisk information om fastigheter endast kan skapas om Televerket styr val av projekteringssystem hos konsulterna. En sådan styrning är vare sig möjlig eller önskvärd.

När stationsutrustningar och förbindelser projekteras och dokumenteras behövs ritningar som underlag. Ambitionsnivån på överföringar för denna användning kan enligt Televerket begränsas till att överföringen bildmässigt ska stämma med originalet.

### **2.34 Ritningar framställda särskilt för fastighetsförvaltning**

I fastighetsförvaltningen framställs särskilda ritningar för olika ändamål. Ofta används relationsritningarna från uppförandet eller en större ombyggnad som underlag. Ibland framställs helt nya ritningar för ett visst behov i förvaltningsarbetet.

I följande exempel beskrivs några olika typer av ritningar som tagits fram speciellt för förvaltningsarbetet.

**EXEMPEL PÅ  
RITNINGAR SOM TAGITS  
FRAM SPECIELLT FÖR  
FÖRVALTNINGSARBETET**

## FÖRVALTARRITNING

**Objekt:**

Malmöhus Läns landsting  
Barnkliniken, Lunds lasarett

**Kommentarer:**

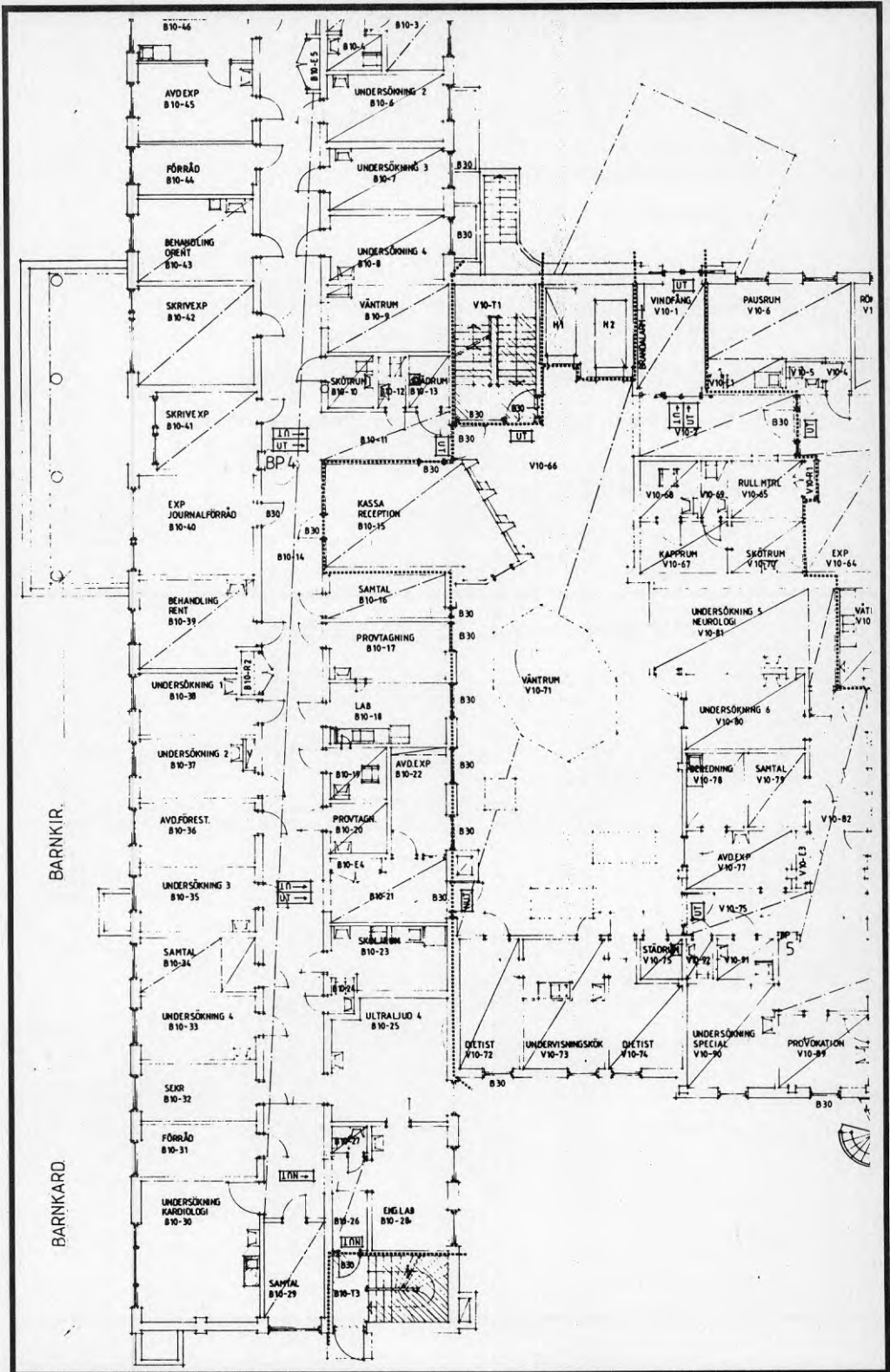
Ritning upprättad särskilt för fastighetsförvaltningen. Den innehåller bl a rumsnummer, rumsbenämningar, gränser för olika nyttjares lokaler, brandposter, installationsbunden utrustning och brandscellsgränser. Kopior tas fram i skala 1:200. Original är i skala 1:100. Arkitektritning är underlag.

Förvaltarritningen används för diskussion med lokalnyttjare. Den är underlag bl a för skisser och projektering av mindre ombyggnader, utrymningsplan, låsritning, orienteringsplaner samt städareberäkning. Den visar den översiktliga lokaldispositionen.

Ritningen har status som relationshandling. Arbetskopior finns hos fastighetsingenjör och original förvaras i källararkiv. Uppdatering brister.

**Ritningsformat och skala:**

54 x 35, skala 1:200



## KONTRAKTSRITNING

## Objekt:

Skanska AB  
Kv. Nybodahemmet, Stockholm

## Kommentarer:

En A - ritning utgör bilaga till hyreskontrakt för en lokal. Den visar vilken lokalyta som kontraktet avser. Kontraktssritningar har ibland rumsnumrering. Ritningen är också underlag för beräkning av eventuella byggnadsarbeten i samband med uthyrningen.

Ritningen revideras eventuellt vid förlängning av kontraktet.

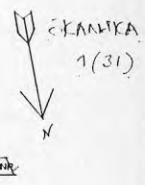
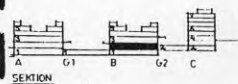
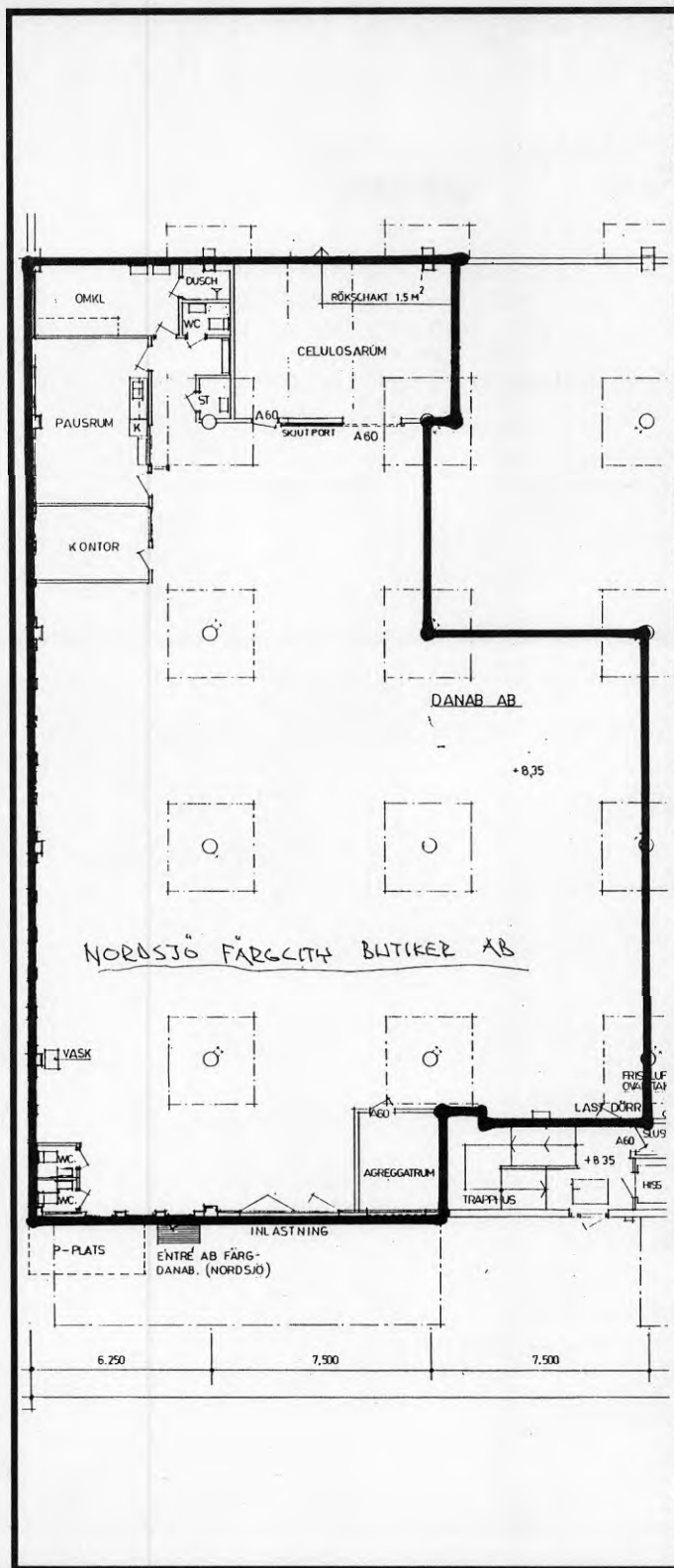
Det finns uppfattningar inom företaget om ritningen behöver vara måttsatt.

## Ritningsformat och skala:

149 x 59 cm, skala 1:100

## FÖRTECKNING ÖVER KONTRAKT

NR	NAMN/ADRESS	KONTR. TID UPPS/FÖRL	BASHYRA/YTA BAS BRÄNSLE	REGLERING % BAS	PERIOD REGL PER	BEARB. DATUM	TIL KOR
21	S01	K O N T R A K T - L O K A L E R		PERIOD:		BEARB. DATUM 88.08.	
ETAG	011	SKANSKA AB FAST.AVD.		FASTIGHETSÄGARE D10 FASTIGHETS AB VELLONIA			
ELNING	3600	OBJEKT 170.GÖRVALN 2		KOMMUN		STOCKHOLM	
01,2	ACD LAKEMEDEL AB BOX 3026 17103 SOLNA 3	821001- 920930	2.238.850 4.363,0	KPI	75 117,4 175,2 <	3.014.057G 3.065.546N	11 520G 530N
		9	KF 355728				
		24	INDEX 1337				
04,1	STHMS LANS LANDSTING FAST.NÄMND LOKALSAMO.BYR FACK 17182 SOLVA	820701- 920930	609.000 870,0 53640	KPI	75 120,1 175,2 X	304,8 31"	
		9	KF 53640				
		24	INDEX 1337				
21,2	ACD LAKEMEDEL AB BOX 3026 17103 SOLNA	851001- 920930	502.800 838,0 71230	KPI	75 152,7 175,2		
		9	IX 71230				
		24	INDEX 1731				
			FSKATT JA				
22,1	P G PLAST AB BOX 745 12107 JOHANNESHÖV	840701- 850930	10.500 35,7				
		9					
		24					
23,1	LAX DAVID BOX 4210 11623 STOCKHOLM	850930					
		8					



SECTION  
A G1 B G2 C  
12 12 18  
PLAN 1:2000

BILAGA 3 TILL  
KONTRAKT 165-2021.4

D	REV. MELLAN LINJE		
C	1 TOM 4 DANAB AB.	L.O.	880616
B	REV DANAB LINJE 2.7	KS	87.10.07
A	REV 2.7-8.0 B 2515	KS	87.01.12
X	REVISORER TOLV V.	KS	86.12.02
	REV LIND QVENSJÖ	KS	85.05.19

REV. ANS. REVIDERING AVSER SIGN. DATUM

KV NYBODAHEMMET Nr 5 STOCKHOLM.  
HUS B, PLAN 2.  
INREDN. FÖR HYRESGÄSTERNA  
Nr: 21, 22.

SKALA 1:100.

**GUNNAR JACOBSON · OLOF STRÖMBERG**  
ARKITEKTER SAR

HOLLANDARGÅT. 20 TELEFONER  
111 80 STOCKHOLM C 10 11 62, 11 05 07, 21 18 09

TEGNAV	DRÄMNING	DATUM
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	17.3.87Z
ARBETSNUMMER	BYGGNADENS NUMMER	AV
	A 0200 D	

## PERIODISKT UNDERHÅLL

### Objekt:

Stockholms Stads Fastighetskontor  
Kv Södermalm 6:39

### Kommentarer:

Hyresgäst och hyresvärd gjorde besiktning med ritningsunderlag från en ombyggnad. Markeringar gjordes för olika åtgärder. Ritningen kompletterades med en målnings- och golvmaterialbeskrivning.

Det var svårt att få fram areauppgifter eftersom måttangivelser saknades på ritningsunderlaget.

Underhållsplanen reviderades men däremot inte något ritningsmaterial. När arbetet är utfört har ritningarna fyllt sin funktion och kastas.

### Ritningsformat och skala:

42 x 30 cm, skala 1:100

### BESKRIVNING

Målningsbeskrivning Peter Myndes Backe 3 Södermalm 6:39 Stadsmuseum.

KOD A Tak: 966-31121 S

Tvättning för ommålning, uppskrapning.  
I-späckling, bredspäckling.  
Uppsättning av armeringsväv typ mocolite.  
2 ggr strykning.

Väggar tapetserade: 911-37903 T

Uppskrapning av löst sittande tapet.  
Utsäckling eller nerslipning av skarvar o kanter.  
Kantlimning, uppsättning.

Snickerier: 955-26310 SL

Rengöring till fast underlag, tvättning, uppskrapning.  
Slipgrundning, isäckling, bredspäckling.  
2 ggr strykning.

Rör o radiatorer: 955-20037 SL

Tvättning för ommålning samt uppskrapning.  
Strykning hel yta, strykning synlig yta.

XX

KOD B Tak 966-31121 S

(Se Kod A)

Väggar målade: 966-30510 S

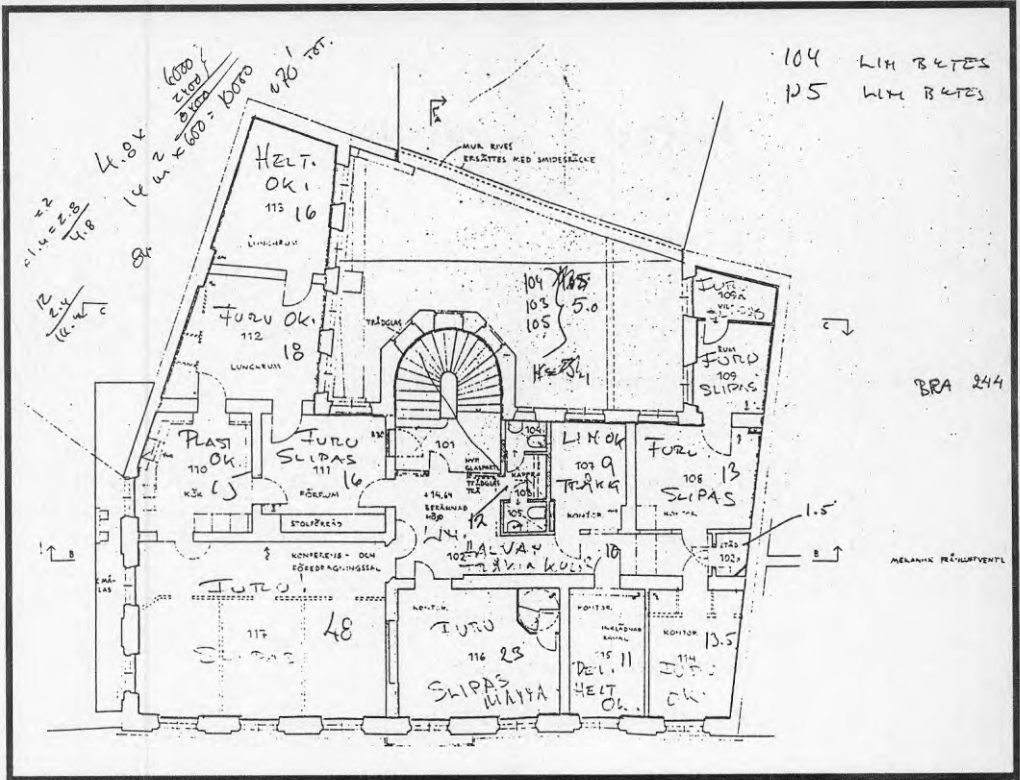
Tvättning för ommålning, uppskrapning.  
I- och påspäckling.  
2 ggr strykning.

Snickerier: 966-26310 SL

(Se Kod A)

Rör o radiatorer: 955-20037 SL





## BESKRIVNING

## Etapp 5 våning 3 tr

Rum	Målningskod	B
Rum	310	D
Korridor utanför	310	D
Rum	313	B
Rum	312	B
Rum	311	B
Trappa till plan 2 tr		D

## Etapp 6 våning 2 tr

VC	204	D
VC	205	D
Kapprum	203	D
Rum	207	A
Pentry	206	D
Rum	208	A
Rum	209	D
Städ	202A	D
Rum	214	B

## Etapp 7 våning 2 tr

Rum	215	A
Rum	216	A
Rum	217	A
Rum	218	A
Rum	219	A
Hall + Korridor	202	D

## Etapp 8 våning 2 tr

Rum	210	A
Korridor utanför	210	D

## Målningskod

SÖDERMALM 6:39, Åtgärdsförteckning, 80-01-01, sid 1

Rum	Rumsnr	Målningskod	Golvmaterial	Åtgärd	Yta, ca
-----	--------	-------------	--------------	--------	---------

## Våning 4 tr, etapp 1

Pentry	404	D	Linolesum	Bytes	2
VC	405	D	Linolesum	Bytes	2
Städ	406	Åtg inte	Linolesum	Bytes	1
Rum	407	B	Linolesum	OK	8
Rum	408	D	Linolesum	OK	17
Rum	413	D	Furu	Slipas ???	20
Rum	414	B	Furu	Slipas ???	14

## Våning 4 tr, etapp 2

Rum	415	B	Furu	Slipas ???	12
Rum	416	B	Furu	Slipas ???	11
Rum	417	B	Furu	Slipas, svikt o s	38
Rum	410	D	Furu	OK	5
Hall o korridor	402	D	Kalksten	OK	41
Kapprum	403	D	Kalksten	OK	2
Trapphus till pl 3 tr		B	Kalksten	OK	

## Våning 3 tr, etapp 3

VC	304	D	Linolesum	Bytes	1
VC	305	D	Linolesum	Bytes	1
Kapprum	303	D	Linolesum	OK	5
Dialtrum	307	D	Linolesum	Bytes	6
Pentry	306	D	Linolesum	Bytes	2
Rum	308	B	Furu	Slipas	14
Rum	309	B	LÄST ???	??	11
Städ	302	D	Linolesum	OK	2
Rum	314	D	Heltäckande	OK	12

## LÅSRITING

**Objekt:**

Televerket, Malmö  
Kv. Sparven, Malmö

**Kommentarer:**

Planritning i skala 1:200 med uppgifter om rumsnummer och cylindermärkning. Underlaget är en A - ritning där texter har renstas bort. Tillhörande text är cylinderlåsförteckning och låsschema. Ritningen revideras när cylindern byts.

Låsschema lämnas ej ut av sekretesskäl.

Ritningen användes enbart internt. Entreprenörer och egen personal ska veta vilka cylindrar som ska monteras. Den är också underlag för att hålla reda på speciella lås till enskilda rum och för att markera olika tillträdeszoner.

Ritningen revideras när cylindrar byts.

**Ritningsformat och skala:**

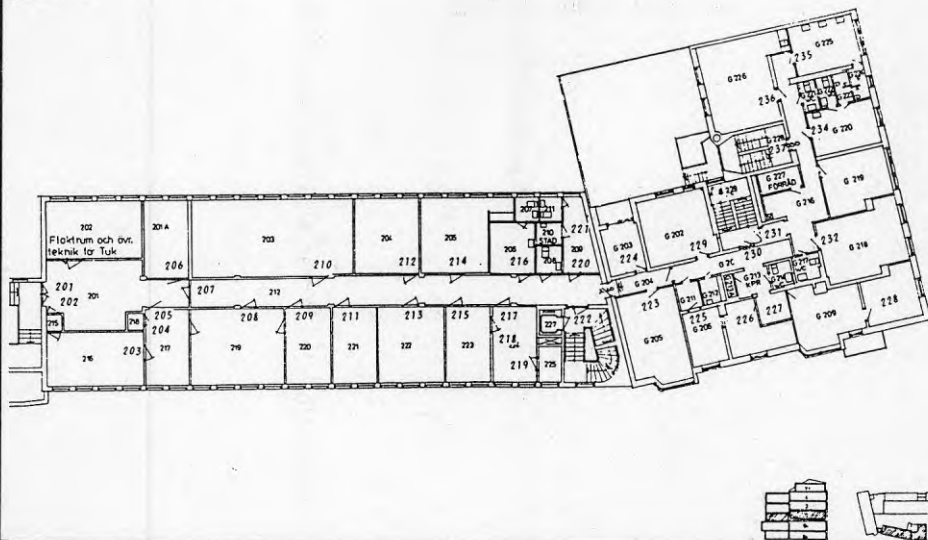
42 x 30 cm, skala 1:200

## LÅSRITNING

A 11 050



Uppg.	81.05.05	Plat	MALMO	A123 0707
Subansvarig		Projekteringsfirma	Kv Sparven	
Redaktör			Blå o Gula huset	
			vån 2	1:200



## CYLINDERFÖRTECKNING

Dörrnr	Extra lås	Cyl.-stämpl	Nycklar
019		R 019	P0, P1, P2 PC1, PC5, PC6R
138		R 138	P0, P1, P2 PC1, PC6R, PC14
139		R 139	P0, P1, P2 PC1, PC6R, PC14
111		R 111	P0, P1, P2 PC1, PC6R, PC14
		R 111	P0, P1, P2 PC1, PC6R, PC14
116		R 116	P0, P1, P2 PC1, PC6R, PC14

## ORIENTERINGSPLAN

**Objekt:**

Malmöhus Läns landsting  
Onkologisk klinik, Lasarettet i Lund

**Kommentarer:**

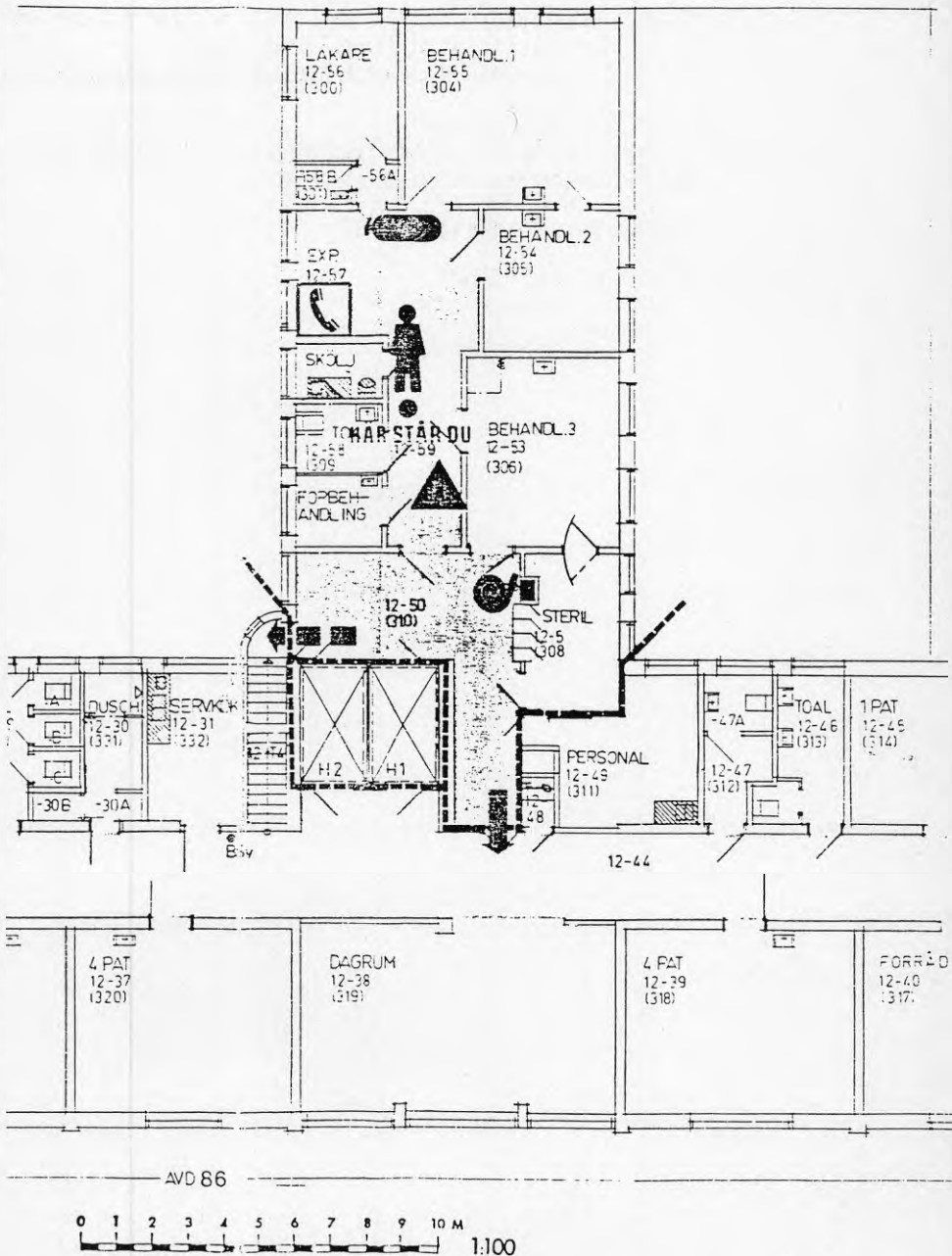
Planen är upprättad med en förvaltningsritning som underlag.

**Ritningsformat och skala:**

42 x 30 cm, skala 1:200

# ONKOLOGISK KLINIK

## Cytostatikamottagning



**Objekt:**

Televerket, Malmö  
Kv. Sparven, Malmö

**Kommentarer:**

Planritning över ett våningsplan som enkelt och schematiskt visar utrymningsvägar och nödutgångar. Uppgifter finns om vilka skyltar som finns uppsatta. Underlaget är en A - ritning. Planen följer kraven i SBN.

Ritningen uppdateras vid större ombyggnads- och ändringsarbeten. Transparent original finns arkiverat.

**Ritningsformat och skala:**

42 x 30 cm, skala 1:100

# UTRYMNINGSPLAN

## OM BRAND UTBRYTER

**RÄDDA** först de som är i uppenbar fara

**VARNA** Övriga som hotas av branden

**SLÄCK** branden om det bedöms möjligt

Om utrymning måste ske -  
beslutar avdelningsföreståndare/  
motsvarande vilka patienter  
som skall utrymmas först

## LARMA

a) brandkåren genom larmknappen  
(krossa glaset och tryck på knappen)

b) brandkåren genom tel 0/90000 meddela  
kortfattat -var det brinner  
-om det finns inneslängda  
-vad som brinner  
-vem som ringer

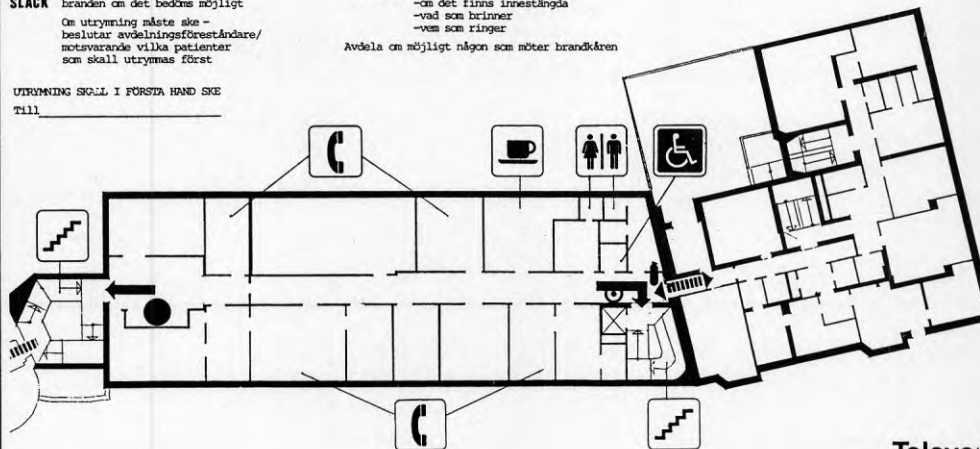
Avdela om möjligt någon som möter brandkåren

Använd ej hissar (vid brand kan elavbrott  
uppstå och hissarna dårv stanna)

Stäng dörrar (för att hindra rökspredning)

UTRYMNING SKALL I FÖRSTA HAND SKE

Till \_\_\_\_\_



Televei

● HÄR BEFINNER  
DU DIG

→ UTGÅNG

||||| → NÖDUTGÅNG

⊙ LARMKNAPP  
FÖR AUTOMATISKT  
BRANDLARM

— HANDBRANDSLÄCKARE

⊙ INOMHUSBRANDPOST

☎ TELEFON FÖR  
BRANDALARM  
SLÅ 0/90000

⚡ TRAPPA

♿ HANDIKAPP  
TOALET

⊕ SJUK- OCH  
VILRUM

☕ KAFFE- OCH  
LUNCHRUM

♀/♂ DAM/HERR  
TOALET

## HYRESGÄSTFÖRTECKNING

## Objekt:

Stockholms Stads Fastighetskontor  
Kv. Islandet 3  
Centralbadet

## Kommentarer:

Hyresgästförteckning med tillhörande ritningar har upprättats.

## Ritningsformat och skala:

A - format, skala 1:200

## HYRESGÄSTFÖRTECKNING

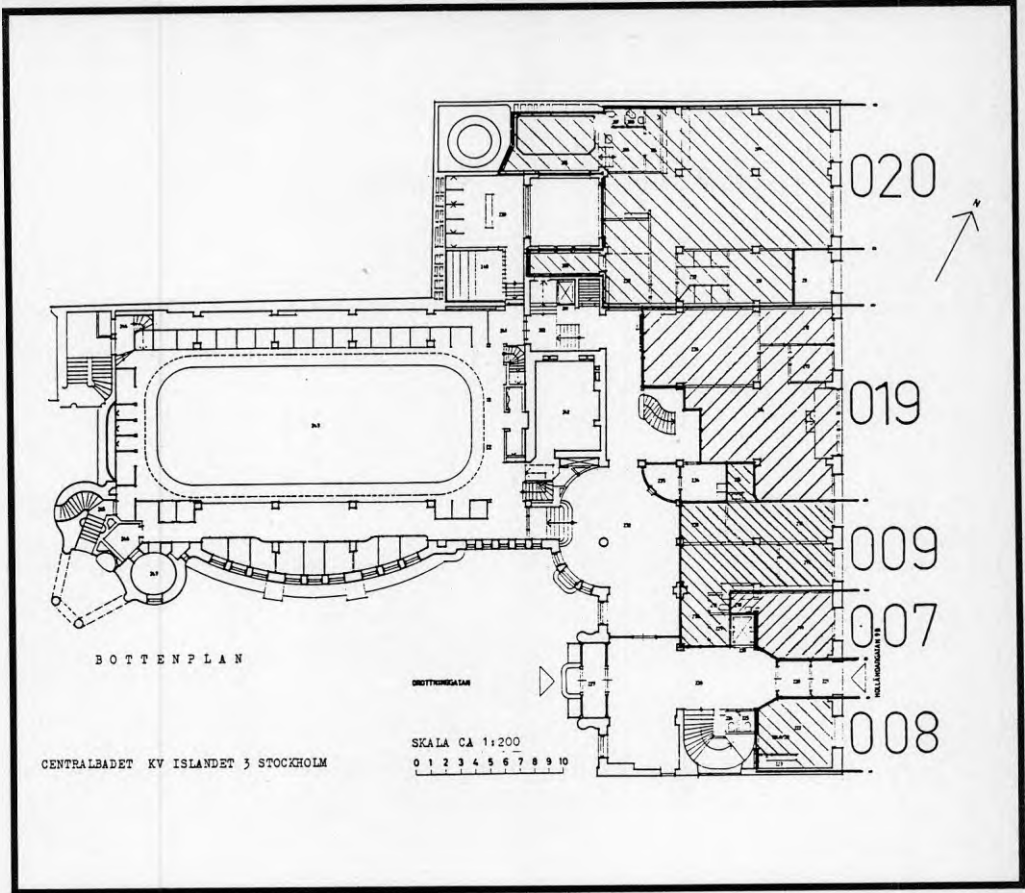
Fastighetsnummer 05049

80-04-22  
Rev 80-04-23 80-09-12

Kvarter Islandet 3

Lgh nr	Hyresgäst (Kontraktshavare)	Adress	Avis.address	Läge	Anv sätt	Area	Tel.
001	Hertza Lindström (Wils och HertzaLindström)	Hölländargatan 9 B	111 36 Stockholm	2 tr	bostad	60	20 90 0
002	Jensen & Samuelsson (Elfa Padio TV)	"	AS Jansen & Samuelsson Box 3214 103 50 Stockholm	"	"	20	11 72 0
003	Eva Andersson	"	111 36 Stockholm	4 tr	"	73	11 22 0
004	Ulf Hallberg (Elisabeth Hallberg)	"	Elisabeth Hallberg	4 tr	"	44	
005	Jürgen Winter	" trappornet mot gården	"	1 tr	"	-	
006	Per Lundberg	Nya Allén	411 38 Göteborg	2-3 tr	"		
007	Rut Bokvist	"	"	nr			
008	Elisabethsalongen AB	"	"				
009	"	"	"				
010	Idrottsförvaltningen	"	"				
011	Outbyrd f d Wigardt	"					
012	Rönplanering AB (Gustav Ostling)	"					
013	Frisstr AB Iola	"					
014	Gösta Kullman AB						
forts							







### 2.35 Ritningar för drift och underhåll av installationer

Installationerna svarar för en betydande del av arbetet och kostnaderna i fastighetsförvaltningen. En ändamålsenligt utformad drift- och underhållsinstruktion är nödvändig för rationell drift och underhåll av installationerna. En sådan instruktion innehåller en omfattande information om byggnaden bestående av både ritningar och text.

Enligt Svensk byggnorm ska byggnader förses med instruktioner för drift och underhåll. Instruktionerna ska finnas tillgängliga senast vid byggnadens slutbesiktning. Idag är drift- och underhållsinstruktioner en del av de handlingar som framställs i samband med projektering och byggande och som överlämnas till ägaren som underlag för förvaltningen. Däremot saknas instruktioner till stora delar för äldre byggnader.

En drift- och underhållsinstruktion brukar bestå av följande delar:

Situationsplan	Överskådlig beskrivning av byggnaders placering i förhållande till gator. Anslutningspunkter för teknisk försörjning, ytterledning m m anges.
Orienteringsplaner	Förenklade ritningar över byggnaders våningsplaner med rumsnummer och uppgifter om mätare, apparatur m m
System för märkning och skyltning	Ett märksystem med upplysningar i text om märkprinciper, färgkoder och vad som märkes.
Apparat- och aggregatförteckning	Förteckning i tabellform över apparater och aggregat och deras placering.
Rums- och ventilförteckningar	Förteckningar i tabellform med rumsrespektive ventilnummer som sökord. Dessa förteckningar är några av de mest värdefulla hjälpmedlen i en instruktion.
Totalflödesschema med beskrivning	Klargör funktionssambanden i ett installationssystem i ritning och text.
Driftkort	Består av ett eller flera scheman med tillhörande text. Det ger detaljerad information om hur en installationsenhet, tilluftaggregat, värmeväxlare etc, fungerar.

Beskrivning av arbetsrutiner	Åtgärdsbeskrivning i tabellform med angivande av bl a tidsintervall mellan besöken.
Underhållskort	Ett kort som upprättas för varje större installationsenhet för uppföljning av underhållsarbetet. Komponenterna som ingår i enheten specificeras.
Anvisningar för felsökning	Anvisningar i form av kontrollistor.
Anvisningar om åtgärder vid bränslerestriktioner	Anvisningar i text för omställning från importbränslen till fasta bränslen.
Generella anvisningar	Detaljerad beskrivning i text av hur det går till att kontrollera eller att avläsa en viss komponent.
Drifrapporter och energikort	Blankettformulär för uppföljning av förbrukning av värme, vatten och el.
Brandskyddsanvisningar	Beskrivning i text av brandlarmsystem och placering av brandskyddsmateriel.
Adress- och telefonförteckning	Förteckning över projektörer, entreprenörer, leverantörer, service- och underhållsföretag, brandkår m m.
Förteckning över lagar och förordningar	Förteckning över de normer efter vilka anläggningen är konstruerad.
Anvisningar från fabrikanter	Fabrikanternas anvisningar som berör den aktuella installationen.

Följande handlingar är exempel på innehållet i en drift- och underhållsinstruktion.

**EXEMPEL PÅ INNEHÅLL  
I EN DRIFT- OCH UNDER-  
HÅLLSINSTRUKTION**

## DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTION

### Objekt:

Kode skola, Göteborg

### Kommentarer:

Materialet är hämtat från en driftinstruktion upprättad av VVS - Kontroll AB i Göteborg.

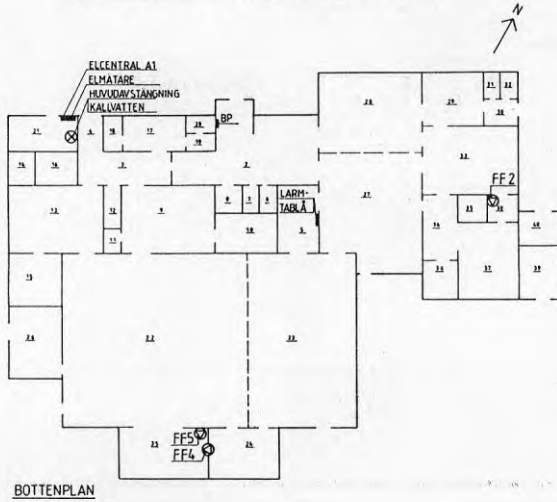
### Ritningsformat och skala:

A 4 och A 3, skala anges ej

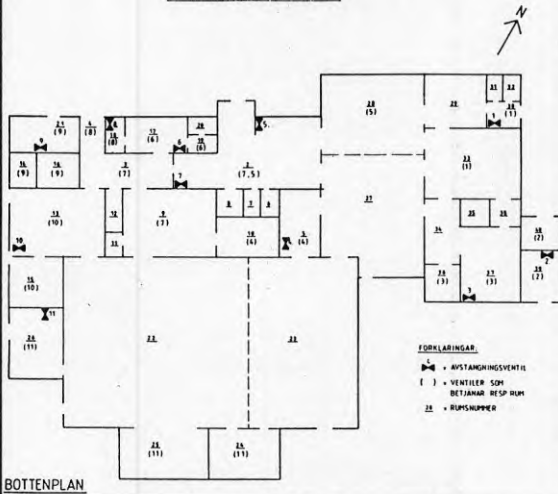
#### INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	<u>SID:</u>
RITNINGSSYMBOLER OCH BETECKNINGAR	1
ÖVERSIKTSPLAN, KOMPONENTPLACERINGSRITNING, BOTTENPLAN	2
ÖVERSIKTSPLAN, KOMPONENTPLACERINGSRITNING, VINDSPLAN	3
ÖVERSIKTSPLAN, KOMPONENTPLACERINGSRITNING, VINDSPLAN (DEL AV FLAKTRUM)	4
VENTILER, BETJÄNINGSGRADE	5
TOTALFLÖDESCHEMA, RÖR	6
SYSTEMFLÖDESCHEMA, PRIMÄRVÄRME	7
HANDVÄRNING - DRIFT, PRIMÄRVÄRME	8
SYSTEMFLÖDESCHEMA, TAPPVÄRMVATTEN	9
HANDVÄRNING - DRIFT, TAPPVÄRMVATTEN	10
SYSTEMFLÖDESCHEMA, RADJATORER	11
HANDVÄRNING - DRIFT, RADJATORER	12
SYSTEMFLÖDESCHEMA, TAKVÄRME	13
HANDVÄRNING - DRIFT, TAKVÄRME	14
TOTALFLÖDESCHEMA, VENTILATION	15
SYSTEMFLÖDESCHEMA, TA1-FA1	16
HANDVÄRNING - DRIFT, TA1-FA1	17-18
SYSTEMFLÖDESCHEMA, DA1	19
HANDVÄRNING - DRIFT, DA1	20
SYSTEMFLÖDESCHEMA, FF2-FF5	21
HANDVÄRNING - DRIFT, FRANLUFTSFLÄKTAR	22
APPARATFÖRTECKNING, PRIMÄRVÄRME	23
APPARATFÖRTECKNING, TAPPVÄRMVATTEN	24
APPARATFÖRTECKNING, RADJATORER	25
APPARATFÖRTECKNING, TAKVÄRME	26
APPARATFÖRTECKNING, TA1-FA1	27
APPARATFÖRTECKNING, DA1	28
APPARATFÖRTECKNING, FRANLUFTSFLÄKTAR	29
UNDERHÅLLSRUTINER	30-37

### KOMPONENTPLACERINGSRITNING

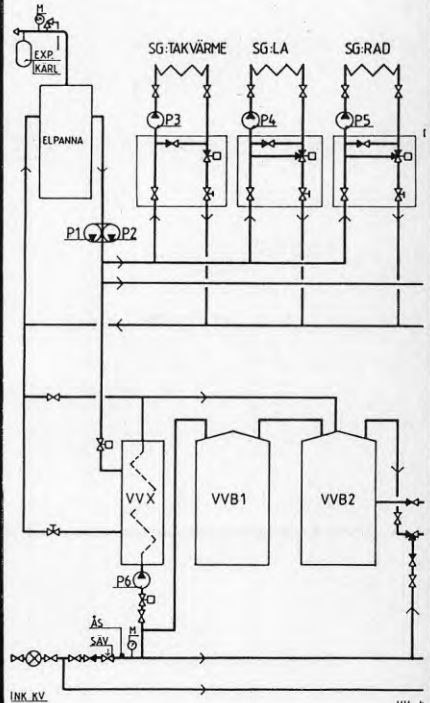


### VENTILER BETJÄNINGSOMRÅDE



**FÖRKLÄRINGAR**  
 [Symbol] = AVSTÄNGINGSVENTIL  
 [Symbol] = VENTILER SÖM  
 [Symbol] = BETJÄNAR RESP RUM  
 [Symbol] = RÖPSNUMMER

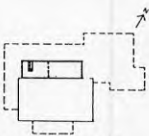
### TOTALFLÖDESSCHEMA RÖR



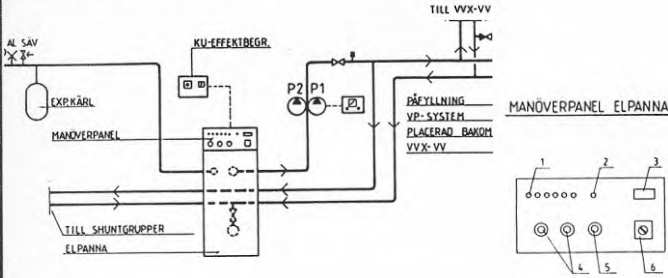
### VINDSPLAN

VID STÄNGNING AV VENTIL "RAD. VÄSTER", PLACERAD PÅ VINDSPLAN, STÄNGS VÄRMEVÄTTNEN TILL SÄMMLIGA GULMKÄRREDE RUM I BOTTENVÅNING.  
 VID STÄNGNING AV VENTIL "RAD. ÖSTER", PLACERAD PÅ VINDSPLAN, STÄNGS VÄRMEVÄTTNEN TILL SÄMMLIGA RÖDFÄRGARDE RUM I BOTTENVÅNING.

### SITUATIONSPLAN



## SYSTEMFLÖDESSCHEMA PRIMÄRVARME



**FUNKTIONSBESKRIVNING:**  
 FÖR PRODUKTION AV VARME TILL SHUNTGRUPPER, DÅ I SÄMT UPPVÄRMNING AV APPARATVATTEN, FINNS EN ELPANNA PLACERAD I FLÅKTRUM. VÄRDSFLÅN. HUVUDCIRKULATIONSPPUMEN P1, P2 CIRKULERAR PRIMÄRVATTNET TILL DE ÖLKA BETJÄNINGSSOMRÅDEN. CIRKULATIONSPPUMEN ÄR AV TVILLINGTYP OCH SKRIFTSÄKNELLT. TEMPERATUREN PÅ VATTNET STALLS IN MED DRIFTS-TERMOSTATEN SOM ÄR PLACERAD PÅ PANNFRONTEN.

**FÖRKLARINGAR:**  
 VVX VARMEVÄRLARE  
 VP VÄRNVÄTTER  
 P PUM  
 EXP EXPANSIONSKÄRL  
 KV KOPPLINGSUR  
 M MANÖVERTER  
 AL AVLUFTNINGSVENTIL  
 SVV SÄKERHETSVENTIL  
 DA ÖVERLUFTSÄGGREGAT

- EFFEKTSLEGSAMPOR. INDIKERAR ANTAL I UKOPPLADE EFFEKTSLEGS (TOTALT 6 ST).
- ÖVERHETNINGSLAMPA. INDIKERAR UTLOST TEMPERATURBEGRÄNSARE. LYSER RÖD VID ÖVERHETNING.
- PANNTEMPOMETER. INDIKERAR PANNTEMPERATUR.
- DRIFTS-TERMOSTAT. TEMOSTATVED FÖR INSTÄLLNING AV ÖNSKAD DRIFTS-TEMPERATUR.
- TEMPERATURBEGRÄNSARE. VRED FÖR INSTÄLLNING AV ÖVERHETNINGSTEMPERATUR.
- EFFEKTVÄLJARE. MED VREDET KAN ANTAL EFFEKTSLEGS VALJAS. (2 STEG FÖR VARJE LAGE).

## MANÖVRERING - DRIFT

PRIMÄRVARME

OBJEKT	BETJÄNAR/FUNKTION	MANÖVRERING		DRIFTFALL / INSTALLNING	EL-MÄTN	LARM / INDIKERI
		AUTOMATISK	MANUELL			
ELPANNA	UPPVÄRMNING AV PRIMÄRVÄTTER		KONTINUERLIG DRIFT.		ELC. AI.	
DRIFTS-TERMOSTAT ELPANNA (2 ST)	KÄNNER TEMPERATUREN PÅ PRIMÄRVÄTNET I PANNAN.	KOPPLAR IN EFFEKTSLEGS DÅ TEMPERATUREN I PRIMÄRVÄTNET ÖVERSTIGER DEN INSTÄLLDA TEMPERATUREN PÅ DRIFTS-TERMOSTAT.		INSTALLERING DRIFTS-TERMOSTATER.	ELC. AI.	SUMMELAMP EXP. FRIIT LOCAL VIA TÅLLS PÅ RÅTSKAP I FLÅKTRUM. LAG TEMPE PÅ PRIMÄRVÄTNET.
TEMPERATURBEGRÄNSARE, ELPANNA	KÄNNER TEMPERATUREN PÅ PRIMÄRVÄTNET I PANNAN.	KOPPLAR BORT EFFEKTSLEGS OM ÖNSKAD HÖG TEMPERATUR PÅ PRIMÄRVÄTNET UPPSTÄR.	ÅTERINSTÄLLNING AV UTLOST TEMPERATURBEGRÄNSARE MED HÖRDPÄNOR VRED, MÅPP "TEMP. BEGRÄNSARE"	INSTALLERING TEMPERATURBEGRÄNSARE 94°C	ELC. AI.	SUMMELAMP EXP. FRIIT LOCAL VIA TÅLLS PÅ RÅTSKAP I FLÅKTRUM. LAG TEMPE PÅ PRIMÄRVÄTNET.
KOPPLINGSUR (KV) EFFEKTSBEGRÄNSARE	BEGRÄNSARE EFFEKTER I PANNAN.	KOPPLAR BORT EFFEKTSLEGS UNDER DE TIDER DA DISKONJIN I RÖK ANVÄNDES. YTTRE RINGEN PÅ VREDET BEGRÄNSAR 3:1 OCH 4:1 EFFEKTSLEGS. INRE RINGEN BEGRÄNSAR 5:1 OCH 6:1 EFFEKTSLEGS.		INSTALLERING KUI:		
HUVUDCIRKULATIONSPPUM P1, P2	CIRKULERAR PRIMÄRVÄTTER.		FÖRTINERLIG DRIFT ENLIGT INSTÄLLNING PÅ ÖNSKAD LAGE P1, P2 ELLER P1 + P2.		ELC. AI.	

## APPARATFÖRTECKNING

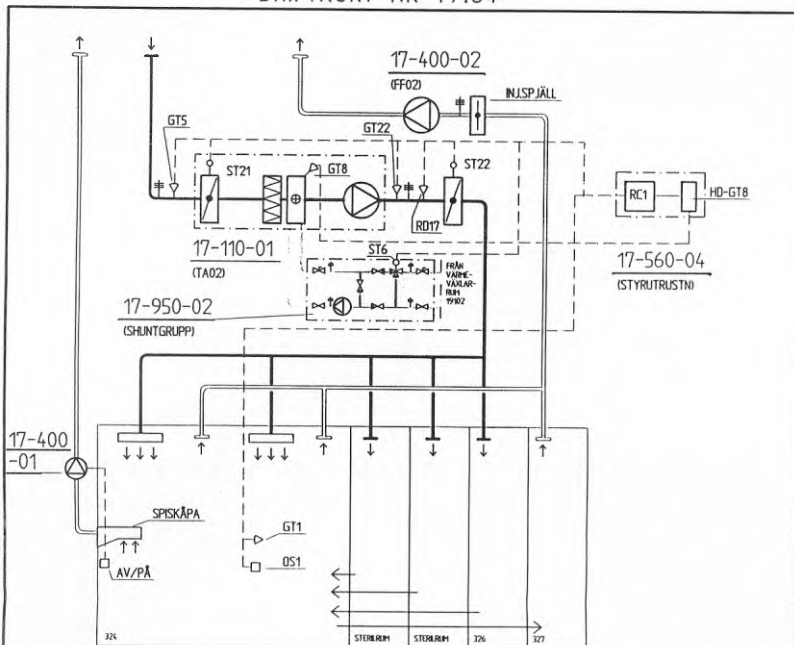
TA1/FA1

OBJEKT	BETECKNING	FABRIKAT	TYP	DATA
TILL- OCH FRANLUFTSÄGGREGAT	TA1/FA1	CLIMAX SYSTEM AB	TYP: CK8 400	
MOTOR TA1		ZIEHL-ABEGG	TYP: DKE 355-4	380/220V
MOTOR FA1		ZIEHL-ABEGG	TYP: DKE 355-4	380/220V
FILTER		CLIMAX SYSTEM AB	TYP: (ANGE AGGREGATIV SLÖTTREFFLÖD 200 Pa (20 mmvp).	
VARMEATERVINNARE	VVX	CLIMAX SYSTEM AB	TYP: RT400	
DRIVMOTOR FÖR VVX		PARVALUX	TYP: SD28M	220V 0,12 kW 0.
SHUNTGRUPP	SG-LA	BILLMAN	TYP: G3H 25H 5	2,5 A01
CIRKULATIONSPPUM	P4	GUSTAVSBERG	TYP: AV 25-5U	
STYRVENTIL	SV-LA	LANDIS & GYR	BILLMAN	TYP: SKD61
REGLECENTRAL	RC1-TA1	LANDIS & GYR	BILLMAN	TYP: RW61.20
TEMPERATURGIVARE	G11	LANDIS & GYR	BILLMAN	TYP: QAN21
TEMPERATURGIVARE	G12	LANDIS & GYR	BILLMAN	TYP: QAM (21.9
FRYSVAKT	G13	LANDIS & GYR	BILLMAN	TYP: QAF61
SPJALLSTÄLLDON (5 ST)	ST1-ST5	LANDIS & GYR	BILLMAN	TYP: SHB71.1
RÖKDETEKTOR (2 ST)	RD1, RD2	BILLMAN	TYP: VS 09 B2-H	
KONTROLLEHET (2 ST)	KD1, KD2	BILLMAN	TYP: RDC1.1	
VÄRYTALSREGULATOR (2 ST)	TF1, TF2	ZIEHL-ABEGG	TYP: RT8D	





## DRIFTKORT NR 17:04



BAKTERIOLOGISKT LAB PLAN3, BYGGNAD 17

## BETJÄNINGSGRÄNS

TILLUFTSAGGREGAT 17-110-01 OCH FRÄNLUFTSLÄKT 17-400-02 (PLACERADE I FLAKTRUM 19501), BETJÄNAR BAKTERIOLOGISKT LAB PLAN3 BYGGNAD 17.

## FUNKTION

FLÄKTARNA STARTAS OCH STOPPAS VIA TIDUR, MEN KAN ÄVEN STARTAS OCH STOPPAS MANUELLT. PUMP 17-950-02 MANÖVRERAS MANUELLT.

TILLUFTSLÄKT 17-110-01 ÄR FÖRREGLAD ÖVER PUMP 17-950-02. FRÄNLUFTSLÄKT 17-400-02 ÄR FÖRREGLAD ÖVER TILLUFTSLÄKT 17-110-01.

RUMSTEMPERATURGIVARE GT1 OCH STYRVENTIL ST6 REGLERAR VIA REGLERCENTRAL RC1 TILLUFTSTEMPERATUREN SÅ ATT EN KONSTANT RUMSTEMPERATUR, INSTÄLLD PÅ REGLERCENTRAL, ERHÅLLES.

TILLUFTSTEMPERATURGIVARE GT22 MIN BEGRÄNSAR TILLUFTSTEMPERATUREN TILL PÅ REGLERCENTRAL INSTÄLLD MIN TEMPERATUR.

## MÄTTKYLLNING

DÅ OMSÄTTARE OS1 ÄR STÄLLD PÅ LÅGE 1 OCH UTELUFTTHERMOSTAT GT5 EJ SLAGIT FRÅN, FÖRSÄTTER FLÄKTARNA 17-110-01 OCH 17-400-02 ATT GÅ DA TIDUR SLAGIT ÖVER PÅ NÄTT. STYRVENTIL ST6 SKALL STÄNGA. DA TIDUR ÅTER SLÅR ÖVER TILL DAGDRIFT SKALL ST6 ÅTER BÖRJA REGLERA. OMSÄTTARE OS1 ÄR FÖRREGLAD ÖVER THERMOSTAT GT5 SÅ ATT FLÄKTARNA EJ GÅR I DRIFT OM UTELUFTSTEMPERATUREN UNDERSTIGER PÅ THERMOSTAT INSTÄLLD TEMPERATUR.

## FLÄKTSTOPP

VID NORKMALT DRIFTSTOPP SAMT VID STROMAVBROTT SKALL SPJÄLL ST21 STÄNGA MOT UTELUFT. SPJÄLL ST22 SKALL STÄNGA VID STROMAVBROTT.

FRYSSKYDD HD-GT8 STOPPAR FLÄKTARNA, STÄNGER UTELUFTSPJÄLL ST21 OCH ÖPPNAR STYRVENTIL ST6 HELT MOT VÄRM, DA VÄTENTEMPERATUREN UNDERSTIGER PÅ HD-GT8 INSTÄLLD TEMPERATUR.

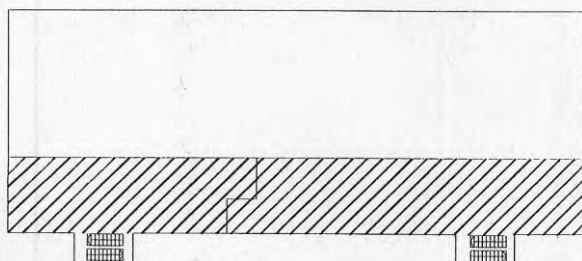
## DRIFTTIDER

MÅNDAG - FREDAG 06 - 18

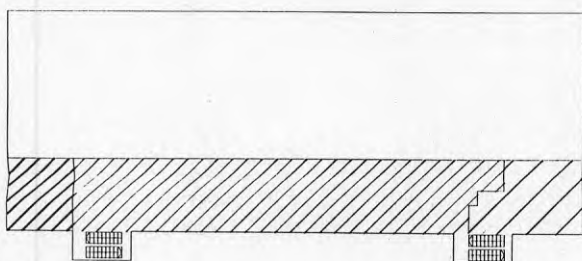
## BÖRVARDEH

RC1 +20°C GT22 +18°C  
GT5 +15°C HD-GT8 +6°C

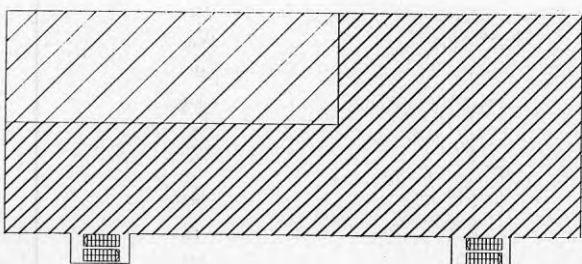
## BETJÄNINGSOMRÅDE VENTILATIONSAGGREGAT



PLAN 4, BYGGNAD 17



PLAN 3, BYGGNAD 17



PLAN 182, BYGGNAD 17



### 2.36 Textdokument i fastighetsförvaltningen

Det finns en hel del text och textdokument som har ett direkt samband med ritningar. Ibland kompletterar texter den information som finns på ritningarna. Ritningar kan också vara illustrationer till text. Det finns därför anledning att belysa vilka olika slags text som kan vara intressant att hantera tillsammans med ritningar.

I beskrivningen av företeelser i företagets fastighetsförvaltning under punkt 2.31 finns bl a följande exempel på textdokument som har nära samband med ritningar:

- Underhållsplan
- Hyresgästförteckning vid såväl extern som intern uthyrning av lokaler
- Projektpärm för förvaltare med planritningar m m
- Lokalregister
- Låsförteckningar
- Hyreskontrakt
- Förteckning över abonnemang
- Fastighetsregisterkort
- Beskrivningar av inbrottslarm, tillträdeszoner och brandskyddsindelning
- Inredningsförteckningar
- Tekniska specialutredningar för t ex energisparåtgärder
- Protokoll och förelägganden från yrkesinspektion, brandkår och skyddskommittéer.

En del av de projekterings- och bygghandlingar som räknas upp under punkt 2.32 är textdokument t ex:

- ritningsförteckningar
- geotekniska beskrivningar
- materialbeskrivningar
- beräkningar och redovisningar av konstruktioner
- pålningsprotokoll
- apparatlistor
- kabeltabeller

En registrering av basuppgifter om fastigheter och byggnader är vanlig i fastighetsförvaltningen. Uppgifterna har ofta ett nära samband med ritningar. De kan vara hämtade från ritningar. De kan också vara uppgifter som hänvisar till ritningar. Följande förteckning ger exempel på informationsgrupper som uppgifterna brukar registreras i:

- Tomtarealer
- Byggnadsytor och byggnadsvolymer
- Lägenhets- och lokalfördelning
- Lokal- och lägenhetsbeskrivningar
- Rumsbeskrivningar
- Ekonomiska och juridiska förhållanden
- Förvärv och försäljningar
- Hyreskontrakt och arrenden
- Lån och försäkringar
- Abonnemang och serviceavtal
- Tekniska beskrivningar av mark, byggnader och installationer
- Ritningsförteckningar

För de olika informationsgrupperna kan det finnas behov av att registrera uppgifter på olika nivåer som företag, förvaltningsobjekt, byggnad, lokal eller lägenhet och rum.

Följande handlingar är exempel på textdokument i fastighetsförvaltningen.

**EXEMPEL PÅ  
TEXTDOKUMENT I  
FASTIGHETSFÖR-  
VALTNINGEN**

## RITNINGSFÖRTECKNINGAR OCH FASTIGHETSREGISTERKORT

**Objekt:**

Malmöhus Läns landsting  
Lasarettet i Lund  
Skurups Lantbruksskola

**Kommentarer:**

Fastighetsregisterkortet innehåller en kortfattad beskrivning av fastighetsbeståndet med uppgifter om byggnaderna utom installationerna. Vissa areauppgifter lämnas

### RITNINGSFÖRTECKNING

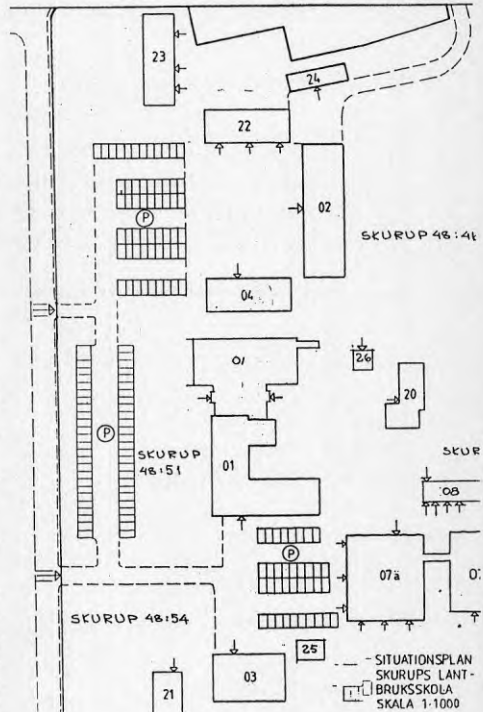
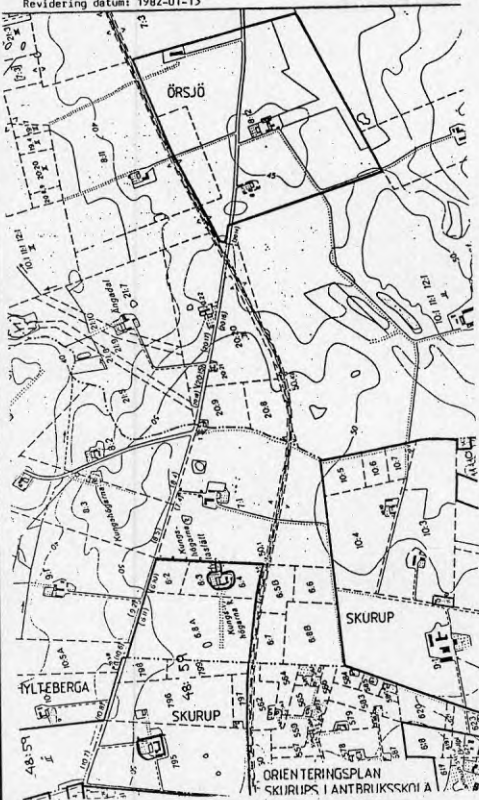
RITNING NUMMER	REV.	RITNINGENS BENÄMNING	DATERAD	DATUM FOR REVIDERING
V50:001	A	Utvändiga ledningar, Situationsplan	84-09-07	85-02-07
V59:001	A	Flödesschema, Värme o sanitet	84-09-07	84-10-25
V59:002		Plan 08, Värmecentral Block C, Värme o sanitet	84-09-07	
V59:003		Plan 08, Värmecentral Block C, Sektioner o smide	84-09-07	
V59:004		Plan 08, Del 1 o 2, sektioner o smide	84-09-07	
V59:005		Sektion, Del 1	84-09-07	
V59:006		Sektion, Del 2 o 3	84-09-07	
V59:007	A	Sektion, linje 11-12	84-09-07	85-02-07
V59:061	A	Plan 08, Del 1 Värme o sanitet	84-09-07	84-10-25
V59:082	A	Plan 08, Del 2 Värme o sanitet	84-09-07	84-10-25
V59:091	D	Plan 09, Del 1 Värme o sanitet	84-09-07	86-01-08
V59:092	C	Plan 09, Del 2 Värme o sanitet	84-09-07	85-08-05
V59:093	C	Plan 09, Del 3 Värme o sanitet	84-09-07	85-08-05
V59:094	B	Plan 09, Del 4 Värme o sanitet	84-09-07	85-02-07
V59:101	D	Plan 10, Del 1 Värme o sanitet	84-09-07	86-01-08
V59:102	C	Plan 10, Del 2 Värme o sanitet	84-09-07	85-08-05
V59:103	C	Plan 10, Del 3 Värme o sanitet	84-09-07	85-08-05
V59:111	D	Plan 11, Del 1 Värme o sanitet	84-09-07	86-01-08
V59:112	E	Plan 11, Del 2 Värme o sanitet	84-09-07	85-02-07
V59:113	D	Plan 11, Del 3 Värme o sanitet	84-09-07	85-08-05
V59:121	C	Plan 12, Del 1 Värme o sanitet	84-09-07	85-08-05
V59:122	C	Plan 12, Del 2 Värme o sanitet	84-09-07	86-02-07
V59:123	C	Plan 12, Del 3 Värme o sanitet	84-09-07	85-08-05
V59:131	C	Plan 13, Del 1 Värme o sanitet	84-09-07	85-08-05
V59:132	C	Plan 13, Del 2 Värme o sanitet	84-09-07	86-02-07
V59:133	D	Plan 13, Del 3 Värme o sanitet	84-09-07	86-02-07
V59:141	B	Plan 14, Del 1 Värme o sanitet	84-09-07	85-12-20
V59:142	D	Plan 14, Del 2 Värme o sanitet	84-09-07	85-08-05
V59:143	E	Plan 14, Del 3 Värme o sanitet	84-09-07	86-03-07
V59:152	D	Plan 15, Del 2 Värme o sanitet	84-09-07	85-08-05
V59:153	C	Plan 15, Del 3 Värme o sanitet	84-09-07	85-08-05
V59:162	C	Plan 16, Del 2 Värme o sanitet	84-09-07	85-12-20
V59:163	E	Plan 16, Del 3 Värme o sanitet	84-09-07	86-03-07



# FASTIGHETSREGISTERKORT

Inrättning: Skurups lantbrukskola, Skoljordbruk  
 Datum: 1979-11-26  
 Revidering datum: 1982-01-13

Administration: Malmöhus läns landsting, Utbildningsnämnd  
 Inrättning: Skurups lantbrukskola  
 Adress: Skurups lantbrukskola, 274 00 Skurup  
 Datum: 1979-11-26  
 Revidering datum: 1982-01-13, 1985-02-15



Fastighetens identifikationsnummer:  
 Län Kommun Församling Institution Löpnr.

Skurups lantbruks- 12 64 01 42 21  
 skola

Situationsplanens registreringsnummer i arkiv 64014221

Byggnadens Identifikation	Byggnadens benämning	Antal plan	Byggnaden togs i bruk år	Byggnaden om eller till- byggd år
64014221-01	Huvudbyggnad (äldre del)	Källarplan Botterplan + 2	1950	1982
" -01	Tillbyggd del	Källarplan Botterplan + 1	1962	1982
" -01	Kök-, matsalsbyggnad	Källarplan Botterplan + 1/2	1982	
" -02	Huvudbyggnad II	Källarplan Botterplan	1962	1985
" -03	Elevhemsbyggnad 1	Källarplan	1950	1974, -77

Byggnadens Identifikation	Byggnadens benämning	Stomkonstruk- tion	Ytterväggs- skikt	Takkonstruktion och tätskikt
64014221-01	Huvudbyggnad (äldre del)	Tegel	Tegel	Trätakstol Taktegel
"	-01 Huvudbyggnad(tillbyggd del)	Betong Tegel	Tegel	Trätakstol Takplåt
"	-01 Kök- och matsalsbyggnad	Betong Tegel	Tegel	Trätakstol Betongtakpannor
"	-02 Huvudbyggnad II	Tegel	Tegel	Trätakstol Taktegel
"	-03 Elevhemsbyggnad 1	Tegel	Tegel	Trätakstol Taktegel
"	-04 Elevhemsbyggnad 2	Tegel	Tegel	Trätakstol Taktegel
"	-07 Maskinhall äldre	Tegel	Tegel	Betongbalkar Stålbalkar Taktegel Takplåt
"	-07 Maskinhall yngre	Betong	Tegel	Stålfackverk Takplåt
"	-08 Panncentral	Betong	Tegel	Takpapp
"	-20 Elevhemsbyggnad 3	Tegel	Tegel Puts	Trätakstol Taktegel
"	-21 Lärarbostad	Tegel	Tegel Puts	Trätakstol Taktegel
"	-22 Personalbostäder	Tegel	Tegel Puts	Trätakstol Taktegel
"	-23 Personalbostäder	Tegel	Tegel Puts	Trätakstol Taktegel

Fastighetsbeteckning		Avser		Tomtyta		Bebyggd tomtyta, kvm		Exploaterings- tal i procent
Se marksammanställning Landstingets fastigheter		Skurups lantbruks- skola		-		-		-
Byggnadens Identifikation	Byggnadens benämning	1. Byggnads- värde exkl. mark	2. Byggnads- yta kvm	3. Byggnads- volym kvm	4. Total planyta kvm	5. Sout- plan kvm	6. Summa kvm av 4+5	7. Källar- plan kvm
54014221-01	Huvudbyggnad (äldre del)		742,0	5 376,0	1 330,0	-	1 330,0	525,0
" -01	Huvudbyggnad (tillbyggd del)			1 630,0	230,0	-	230,0	214,0
" -01	Kök-, matsalebygg- nad	7 000 000,-	736,0	6 177,0	1 274,0	(vind 565,0)	1 274,0	678,0
" -02	Huvudbyggnad II	3 000 000,-	626,0	3 812,0	620,0	-	620,0	615,0
" -03	Elevhembyggnad 1	2 000 000,-	277,0	2 650,0	695,0	-	695,0	275,0
" -04	Elevhembyggnad 2	1 900 000,-	318,0	2 653,0	630,0	-	630,0	318,0
" -07	Maskinhall äldre	2 000 000,-	778,0	4 065,0	900,0	-	900,0	150,0
" -07	Maskinhall yngre	2 800 000,-	490,0	2 941,0	534,0	-	534,0	
" -08	Panncentral		144,0	721,0	144,0	-	144,0	
" -20	Elevhembyggnad 3	600 000,-	204,0	740,0	192,0	-	192,0	
" -21	Lärbostad	500 000,-	134,0	490,0	134,0	-	134,0	34,0
" -22	Personalbostäder	575 000,-	267,0	686,0	237,0	-	237,0	-
" -23	Personalbostäder	575 000,-	262,0	700,0	240,0	-	240,0	-



### 2.37 Ritningstyper, volymer och frekvenser

De flesta ritningstyper som används i fastighetsförvaltningen har framställts i projekteringen när huset byggdes eller i samband med en om- eller tillbyggnad. De olika ritningar som beskrivs under punkt 2.32 används alla mer eller mindre i fastighetsförvaltningen. Geoteknikritningar och vissa konstruktionsritningar har mycket liten användning medan installations- och arkitekturritningar används ofta.

Arkitekturritningarna, i första hand planritningarna, och ventilationsritningar är de ritningstyper som används mest av alla i fastighetsförvaltningen.

Följande sammanställning över ritningsanvändningen på Stockholms Stads fastighetskontor visar hur vanliga arkitekturritningarna och även installationsritningarna är i förvaltningsarbetet.

Funktion	Arbetsuppgift	Använd ritning
Intendent (förvaltare)	Ytberäkning	A-ritning
	Kontraksgränser	A-ritning
	Skyltar	A-ritning, fasad
	Nycklar	A-ritning
	Förhandlingsunderlag	A-ritning
Förhandlare	Ytberäkning	A-ritning
	Kontraksgränser	A-ritning
	Förhandlingsunderlag	A-ritning
Driftsektion	Vatten, felsökn. åtg	Va-ritning
	Värme, felsökn, åtg	Va-ritning
	Avlopp, felsökn, åtg	Av-ritning
	Vent, felsökn, åtg	Ve-ritning
	El, felsökn, åtg	El-ritning
	Styr o regler	SR-ritning
	Låssystem, uppläggn	A-ritning
	Städning, ytor	A-ritning
	Anbudsunderlag	A-VVS-K-E-ritning
	Upphandling	A-VVS-K-E-ritning
UH-sektion, bygg, VVS	Anbudsunderlag	A-VVS-K-E-ritning
	Upphandling	A-VVS-K-E-ritning
	Genomförande	A-VVS-K-E-ritning
	Underhållsplanering	A-VVS-K-E-ritning
	Felsökning, åtg	A-VVS-K-E-ritning
Projektledare	Kontraksgränser	A-VVS-K-E-ritning
	Ytberäkning	A-VVS-K-E-ritning

	Förhandlingsunderlag	A-VVS-K-E-ritning
	Anbudsunderlag	A-VVS-K-E-ritning
	Byggnadslov	A-VVS-K-E-ritning
	Upphandling	A-VVS-K-E-ritning
	Genomförande	A-VVS-K-E-ritning
	Överlämnade	A-VVS-K-E-ritning
Målningskontrollant	Ytberäkning	A-ritning
	Färgsättning	A-ritning
	Anbudsunderlag	A-ritning
Plåtkontrollant	Ytberäkning	A-ritning
	Anbudsunderlag	A-K-ritning
Hissingenjör	Anbudsunderlag	A-K-E-ritning
	Upphandling	A-K-E-ritning
El-ingenjör	Anbudsunderlag	A-E-ritning
	Upphandling	A-E-ritning
Byggservicegrupp	Felsökning, åtgärd	A-VVS-K-E-ritning
Egen regi byggrupp	Produktion	A-VVS-K-E-ritning

Företagens nuvarande arkiv ger en anvisning om vilka ritningsvolymerna som är intressanta att hålla arkiverade för fastighetsförvaltningen. Följande uppgifter är hämtade ur beskrivningen av företagets fastighetsförvaltning, punkt 2.2 och nuvarande arkiveringssystem punkt 2.4.

Företag	Antal objekt	Antal ritningar /objekt	Antal ritningar
KF BYGG AB			
- originalritningar	500	60.000	120
- rullfilm	400	60.000	150
- bildkort	400	40.000	100
Malmöhus Läns Landsting	500	40.000	80
Skanska AB	80	> 6.000	80
Stockholms Stads Fastighetskontor	340	55.000	160
Televerket i Malmö			
- större objekt	70	8.500	40-120
- mindre objekt	<u>150</u> 220		

Denna sammanställning visar mindre ritningsvolymen än de som faktiskt används i fastighetsförvaltningen eftersom de ritningar som finns hos olika konsulter inte är med i uppskattningen.

Hos Skanska AB består arkivet i huvudsak av arkitekt- och installationsritningar dvs de ritningstyper som används mest i förvaltningsarbetet. Ritningsmängden hos Skanska AB visar kanske vilken minsta mängd ritningar som är intressant att hålla aktuella och nära till hands.

Den relativt stora ritningsmängden hos KF BYGG AB beror på att man där systematiskt arkiverar alla projekterings- och bygghandlingar eftersom KF BYGG AB förutom fastighetsförvaltning också har en projekterings- och byggnadsverksamhet.

Inget av företagen har en ordnad hantering av textdokument. Med ledning av beskrivningen av textdokument under punkt 2.37 kan möjligen en undre gräns för den textvolym som är intressant att hantera tillsammans med ritningar uppskattas. Denna gräns torde ligga mellan 500-1.000 A4-sidor per förvaltningsobjekt. En ordnad arkivering med t ex datorstöd kan göra det intressant att hantera betydligt större textmängder.

## 2.4 Nuvarande arkiveringssystem

### 2.41 KF BYGG AB

KF BYGG AB har tre arkiv. Det är ett huvudarkiv, ett förvaltningsarkiv och ett markarkiv.

**Huvudarkivet** har funnits sedan 1920-talet. Det innehåller i huvudsak ritningar för objekt som KF-BYGG AB har projekterat. Oftast finns samtliga ritningar från projekteringen arkiverade dvs såväl arkitekt-, konstruktions-, el- och VVS-ritningar.

I första hand finns det bildkort på alla ritningar i huvudarkivet. Av senare års ritningar finns även transparenta original. I en del fall finns endast kopior av originalritningar som ligger hos konsulter. Original till konstruktionsritningar och statistiska beräkningar har genomgående sparats. Arkivet innehåller även kontraktshandlingar från entreprenadupphandlingar som KF BYGG AB svarat för.

Huvudarkivet innehåller ungefär 60.000 originalritningar på omkring 500 förvaltningsobjekt. För omkring 400 av dessa objekt finns det ungefär 60.000 ritningar på rullfilm och cirka 40.000 ritningar på bildkort. Målet är att allt ritningsmaterial ska finnas på film.

Det är oftast lokala konsulter ute i landet som per telefon beställer ritningar från huvudarkivet. På KF BYGG AB är det främst projektörerna som använder arkivet. De gör beställningar muntligt till arkivarien som beställer kopiering hos någon utomstående kopieringsfirma. När förvaltarna hämtar själva ritningar i arkivet och ordnar själva med kopiering.

Ursprungliga ritningsförteckningar för originalritningar finns i A4-format i huvudarkivet. För övriga ritningar finns ritningsförteckningar på film. För främst filmade ritningar finns uppgifter i ett datorprogram. Det är uppgifter som t ex fastighetsbeteckning, senaste datering, plats i arkivet och innehåll.

Förvaltarna har egna kopior på ritningar från huvudarkivet som arbetsmaterial. Projektörerna har också egna kopior på ritningar för objekt med återkommande projekteringsarbeten.



Arkivarien har önskemål om att kunna kopiera ritningar från film och bildkort i A3-format.

**Förvaltningsarkivet** finns på förvaltningsavdelningen och omfattar förvaltningsobjekt som tillhör KF BYGG AB:s förvaltningsuppdrag i Stockholmsregionen. Arkivet innehåller ritningar på ungefär 30 objekt med i huvudsak kontor och bostäder.

Arkivet är ett s k handarkiv med ritningarna förvarade i ritningslådor.

För några år sedan upprättades relationsritningar, originalritningar i tusch, för objekten. Det omfattade arkitekturritningar dvs planer, fasader och sektioner. Förutom dessa ritningar finns också konstruktions- och installationsritningar i begränsad omfattning.

Uppdatering av ritningarna utförs endast i samband med större om- och tillbyggnader.

**Markarkivet** är också ett s k handarkiv på förvaltningsavdelningen. KF BYGG AB har två lantmätare som arbetar med fastighetsrättsliga frågor. Det är för deras arbetsuppgifter som ritningarna i markarkivet används. Ritningarna är transparenta kopior av originalkartor från kommunens stadsingenjörskontor.

## 2.42 Malmöhus Läns Landsting

Landstingets byggnadsritningar finns arkiverade på tre ställen. Den centrala byggnadsavdelningen har ett arkiv som omfattar byggnaderna i fem av de sex sjukvårdsdistrikten. Lunds och Helsingborgs sjukvårdsdistrikt, som har den största verksamheten i landstinget, har egna arkiv.

Byggnadsavdelningens arkiv har i sin nuvarande form funnits sedan 60-talet. Det omfattar omkring 40.000 ritningar för ungefär 500 byggnader.

I arkivet finns arkitekt-, konstruktions-, VVS- och elritningar i original. Dessutom finns kontraktshandlingar för entreprenader. Många ritningar finns hos konsulter. En del av dessa finns på bildkort i byggnadsavdelningens arkiv. Ritningsförteckningar finns i pärmar i arkivet.

Arkivet används i första hand av byggnadsavdelningens projektledare. I andra hand används arkivet av sjukvårdens fastighets-

tekniker, byggnadsavdelningens fastighetsenhet, entreprenörer och konsulter. Beställningar görs för det mesta muntligt hos arkivarien men även skriftliga beställningar förekommer. Arkivarien är ibland mellanhand för konsulter som vill beställa ritningar. Utomstående företag anlitas för kopiering. Papperskopior beställs betydligt oftare än transparenta kopior.

Uppdatering av ritningar sker endast i samband med större om- och tillbyggnader. Mindre ombyggnads- och ändringsarbeten liksom uppdatering av ritningar i samband med underhållsarbeten dokumenteras ej i ritningsarkivet. Efterhand blir därför originalhandlingarna i arkivet alltmer inaktuella.

### 2.43 Skanska

Fastighetsavdelningen i Stockholm har ett ritningsarkiv. Avdelningen har bara funnits några år medan ritningsarkivering funnits i mer eller mindre organiserad form sedan lång tid tillbaka.

Fastighetsavdelningen har idag minst 2.000 ritningar för sina 80 förvaltningsobjekt. Det är i huvudsak delar av arkitekt- och installationsritningarna som finns i arkivet. För en del objekt som byggts i egen regi finns också konstruktionsritningar. På senare tid får arkivet mera fullständiga uppsättningar relationshandlingar för nybyggda objekt eftersom det numera ingår i entreprenaderna att framställa sådana handlingar.

Mikrofilmning förekommer ej. Ritningsförteckningar används ej för registrering och sökning. Däremot pågår ett arbete att ta fram ritningsförteckningar för varje objekt. Arkivet används i första hand av förvaltare som lånar de ritningar de behöver i arkivet. Några särskilda rutiner eller regler för detta finns ej.

Arkivritningarna uppdateras ej annat än vid större ombyggnader då nya relationshandlingar framställs. De flesta ritningar i arkivet är papperskopior av originalhandlingar. Transparenta originalritningar finns endast för ett fåtal objekt.

Skanska AB ser helt affärsmässig på ritningshanteringen. En förändring av hanteringen måste kunna motiveras ekonomiskt för att bli genomförd.

## 2.44 Stockholms Stads Fastighetskontor

Centralt på fastighetskontoret finns ett ritningsarkiv sedan lång tid tillbaka. Där arkiveras automatiskt alla ritningar som byggnadsavdelningen överlämnar efter det att ett byggprojekt är avslutat. Byggnadsbeskrivningar och andra dokument som inte är ritningar finns kvar på byggnadsavdelningen hos den som haft hand om byggprojektet.

När förvaltningsavdelningen anlitar en konsult för projektering blir ritningarna ej regelmässigt arkiverade i det centrala arkivet. Ritningar från förändringar som en hyresgäst svarat för blir ej arkiverade. Originalritningar kan förutom i det centrala arkivet också finnas hos VA-verket, Elverket m fl.

Förteckningar finns över ritningarna i det centrala arkivet. Dessa förteckningar distribuerades tidigare regelbundet till de som använder arkivet.

Förvaltaren, underhållsansvariga m fl har ofta papperskopior av de ritningar som de använder mest. Det är i första hand planritningar. Intendenterna har förvaltarparmar med ritningar. De underhållsansvariga tar fram de ritningar de behöver genom att låna eller kopiera intendenternas arbetsmaterial, att rekvirera ritningar från det centrala arkivet eller att använda driftpersonalens arbetsunderlag.

Driftorganisationen har ritningsskåp i varje distrikt med installationsritningar. De flesta av dessa ritningar finns på bildkort. Ritningarna uppdateras ej.

## 2.45 Televerket i Malmö

Ritningsoriginalen för byggnaderna finns i ett **ritkontorsarkiv** tillsammans med ritningarna över telenätet. Ritkontoret är kopplat till ett IGS-system för dokumentation av telenätet. Ritkontoret har också avancerad kopieringsutrustning.

Hos förvaltaren på fastighetssektionen finns ett **bildkortsarkiv**. Man har diskuterat att flytta byggnadsritningarna till fastighetssektionen.

Alla typer av byggnadsritningar arkiveras. Det är papperskopior som arkiveras. Man strävar efter att överta konsulternas originalritningar efter avslutad projektering men en del ritningar ligger

ändå kvar hos dessa. Det finns en del projekteringshandlingar på fastighetssektionen som ej är arkiverade.

Det finns ungefär 8.500 ritningar för 220 förvaltningsobjekt, varav 150 objekt är mindre träbyggnader.

Det är i första hand fastighetssektionens projekteringsgrupp och förvaltaren som använder ritnings- och bildkortsarkiven. Driftpersonalen använder ritningar mest i samband med felsökning. Man använder bildkortsarkivet för att söka en ritning som sedan beställs muntligt av ritkontorsarkivet. Dessa tjänster interndebiteras.

Fastighetssektionen har en egen ritningsförteckning i en pärm. Ritkontorsarkivet har ett kortsystem.

Ritningar uppdateras endast i samband med större om- och tillbyggnader.

## 2.5 Problem i nuvarande ritningshantering

De mest framträdande problemen i nuvarande **arkiveringssystem** som helhet är följande:

- Samlad, överblickbar och systematisk hantering av ritningar och därmed sammanhängande information saknas. Informationen är svårtillgänglig.
- Dagens arkiveringssystem är ej ändamålsenliga med hänsyn till olika typer av ritningsinformation och olika arkiverings- och framställningssätt.
- En stor del av informationen saknar praktiskt fungerande sökmetod.
- Samordnad dokumentation för fastighetsförvaltningens olika delmoment saknas.
- Nuvarande arkivsystem är tungarbetande och ger ofta dålig kvalitet på kopior från gamla ritningar respektive mikrofilmer.
- Säkerheten är låg.
- Det är svårt att hålla relationsritningar aktuella.
- Rutiner saknas för att följa upp dokumentverksamheten.
- Det går inte att integrera manuellt producerade ritningar med ritningar som framställts med datorstöd

- Uppdatering av ritningar fungerar otillfredsställande när det gäller mindre ombyggnads- och underhållsarbeten
- Olika arkiveringssätt är ofta inte samordnade. Arkiveringssystemen klarar ofta inte att hantera flera olika arkiveringssätt.
- Metoder och strategier för att utveckla arkiveringen och för att t ex successivt byta arkiveringssätt saknas ofta.
- Uppföljning av att relationshandlingar upprättas och arkiveras brister ibland.
- När fastigheter förvärvas eller övertas på annat sätt blir dokumentationen ofta ej tillfredsställande.

De viktigaste organisatoriska problemen i dagens ritningshantering är följande:

- Hanteringen är ofta oorganiserad och splittrad när det gäller arkiv, kontorsservice, ADB, bibliotek och informations- och PR-verksamhet.
- Ansvarsförhållandena i hanteringen är oklara.
- Informationsteknisk kompetens saknas eller är bristfällig.
- Informationsstrategi saknas. Synen på informationshantering präglas av kortsiktigt lönsamhetstänkande.

Några problem med **registreringen** idag är följande:

- Numrering av dokument är ej entydig. Olika numreringsprinciper tillämpas för samma arkiv. Ibland används koder för vilka förklaringar är svåra att få fram.
- Samordning av numrering och sökmetod saknas.
- Systematisk uppbyggd hierarkisk dokumentstruktur saknas.
- Dokument registreras i flera olika liggare.

Problemen med dagens **dokument** är i huvudsak följande:

- Arkiveringssystemen är bundna till dokumentens karaktär dvs skilda system för ritningar respektive text.
- Dokumenten hanteras inte som unika avseende numrering, blad och utgåva.
- Systematisk indelning av dokument i typer och hierarkier saknas ofta.

- Fritextsökning av dokument och dokumentinformation är inte möjlig.
- Anvisningar eller plan för dokumentens hantering i arkiven saknas ofta.

De viktigaste problemen idag med **lagring** och **gallring** av ritningar och tillhörande information är:

- Dokument lagras osystematiskt och utan samordning på varje arbetsplats, i närarkiv och i centrala arkiv.
- Flera original kan förekomma för samma dokument. Ibland lagras endast kopior av ett original på olika ställen i organisationen. Dessa kopior kan innehålla olika slags information.
- Användarens kunskaper om var dokument kan finnas begränsar hans möjlighet att få tag i informationen.
- Ingen samordnad lagring av ritnings- och textdokument. Ofta lagras ritningar och beskrivningar på olika ställen. Samordningen av olika lagringstekniker är också bristfällig.
- Lagringen är otillförlitlig. Dokument kan försvinna. De kan komma i orätta händer. Oklarheter finns om vilka dokument som är original etc.
- Revidering av lagrade dokument fungerar ej tillfredsställande.
- Kvalitén på lagrade dokument varierar kraftigt.
- Ofta saknas rutiner för mottagande, kopiering etc.

**Sökning** av dokument har idag bl a följande problem:

- Möjligheterna att söka dokument snabbt och metodiskt är starkt begränsade. Det vanliga är att man inte vet vilken dokumentation som finns, eller var den finns. Ofta gör man en ny ritning utan att ge sig tid att leta bland de gamla, därför att det är så svårt att hitta en ritning i arkiven eller helt enkelt därför att man inte känner till vad som ritats tidigare. En ritning som den sökande själv känner till går relativt snabbt att få fram. Om man inte känner byggnaden är sökandet ofta besvärligt.
- Samordnad sökning i organisationens olika arkiv, bibliotek och databaser är oftast ej möjligt. Samordnad sökning i egna och externa databaser förekommer ej. System för samordning av sökning och registrering, lagring, beställning och distribution saknas.
- Man drar sig för att söka dokument eftersom det är tidsödande.

- Ofta har man bara ritningsförteckningar på ritningar i det egna arkivet.

Några av problemen idag med **beställning** och **distribution** av dokument är följande:

- Beställningsrutiner saknas ofta.
- Rutiner för stående beställningar av nya eller ändrade dokument saknas.
- Distributionen sker nästan uteslutande manuellt. Distributionen är därför ofta långsam, vilket framförallt gäller dokument som finns lagrade utanför förvaltarens organisation som t ex hos konsulter.
- Distributionen är i allmänhet ej integrerad i dagens arkiveringssystem.
- Rutin för överföring av information från CAD-projektering till fastighetsförvaltaren, saknas.
- Det råder oklarheter om konsulters rätt till originalhandlingar och upphovsrätt till disketter.

De problem man idag har med **kvalitet**, **uppdatering**, **kapacitet** och **beständighet** är följande:

- Kvalitén är ofta dålig på kopior från mikrofilm och gamla ritningar.
- Uppdatering genomföres ej i många fall därför att arkivrutiner för uppdatering saknas.
- Många små förändringar i byggnaderna blir ej dokumenterade (jfr den sk "pekmetoden"). Uppdateringsrutiner för sådana enkla ändringar saknas.
- Det är arbetsamt och dyrbart att hålla relationsritningar aktuella.
- Kapaciteten begränsas kraftigt av att resurser saknas för att sköta arkiveringen.
- Användarna kan ofta inte eller tillåts inte själva lagra, söka och hämta dokument i arkiv.
- Beständighet över längre tid är oftast inte säkerställd.

De viktigaste problemen idag när det gäller **informationssamband** och **tillgänglighet** är följande:

- Ritningar används i olika delar av fastighetsförvaltningen utan att möjligheter till samordning utnyttjas.
- Ritningshanteringen samverkar ej med andra administrativa system.
- Ritningar och texter är ofta arkiverade i utrymmen långt ifrån det egna arbetsstället (t ex förvaltaren).
- Informationen är svår att sortera för olika ändamål i förvaltningsarbetet.
- Brister i sambandet mellan olika dokument.

Några problem idag när det gäller **säkerhet** och **underhåll** är följande:

- Brandskyddet kan vara eftersatt. Skyddet mot att ritningar försvinner kan vara dåligt. Ritningar finns inte längre kvar hos konsulten. De kan ha gallrats bort där. Konsultföretaget kan ha upphört.
- Osäkerhet råder ofta om vilka dokument som finns i arkiv och var arkiven finns.
- Man kan idag inte vara säker på att ritningar med känslig information ej kommer i orätta händer.
- Osäkerhet råder om vilka dokument som är original och om dokument är aktuella dvs om de t ex innehåller senaste revidering.
- Ofta saknas en ansvarig för arkivet som kan handlägga frågor om numrering, kopietyper, användarregister etc.
- Information om vilka rutiner som gäller för dokumenthanteringen saknas ofta.
- Ofta är det dålig kontroll på att lånade ritningar lämnas tillbaka.



Några av problemen beträffande informationens **innehåll, klassificering** och **kodning** är följande:

- En samordnad hantering av olika dokument saknas.
- Arkivering av ritningar och annan information sker var för sig i flera skilda arkiv.
- Möjligheter att arkivera annan information som har samband med ritningar på ett lättillgängligt sätt saknas.
- Fastighetsförvaltningens olika dokument är splittrade och ej gemensamt tillgängliga för olika parter.
- Ett heltäckande branschgemensamt klassificerings- och kodsystem för byggande och förvaltning saknas.
- Utvecklingen av klassifikationssystem har ej hängt med datoriseringen.
- BSAB-systemet är för flera ändamål ett för grovt söksystem.
- VVS- och ventilationsbranschen saknar standard samordnad med AMA samt system för artikelnumrering och klassifikation.
- För rörbranschen är ett varuklassifikationssystem som kan användas för sökningar m m akut.
- Ofta saknas tillfredsställande dokumentation av ventilationsanläggningar.
- Situationsplan med gatuadresser, tomtkarta med fastighetsgränser, aktuella fasadritningar och ritningar med anslutningspunkter för VA, EL m m markerade saknas ofta.

## 2.6 Orsaker till problemen

Det finns i allmänhet inga incitament och därmed inga ambitioner för att förbättra ritningshanteringen. Nyttan med förbättringar är svår att värdera och få fram. Det är i allmänhet fråga om förbättringar vars nytta blir tydlig först i framtiden. Detta för att det är svårt att ta beslut om kostnader för förbättringar idag.

De tekniker som använder ritningarna har ofta inget ansvar för arkiveringen. De som arbetar i verksamheten har nöjt sig med den bestående arkiveringsordningen och lärt sig den vilket bidrar till ett lågt intresse för att förbättra hanteringen. Ofta saknas någon med särskilt ansvar för dokumenthanteringen i organisationen.

Några orsaker till problemen med lagring av ritningar kan vara oklart ansvar för att ritningar kommer till arkivet, att de kommer tillbaka efter utlåning eller att original lånas ut som sedan försvinner. Det saknas ofta rutiner för överlämnande av ritningar från byggskedet till förvaltningen och vice versa.

Många arkiv t ex byggnadsnämndernas arkiv tar betalt för sina tjänster. Företagens arkivtjänster är med vissa undantag gratis. En av orsakerna till det låga utvecklingsintresset kan vara att arkivtjänsten är en fri nyttighet.

En viktig orsak till det låga intresset är dels att andra delar av fastighetsförvaltningen är betydligt angelägnare att ägna sig åt t ex att få in hyror dels att man inte kan se vilka positiva effekter på verksamheten i stort som en effektivare dokumenthantering skulle ge.

Ritningar räknas ofta ej till information vilket bidrar till ett lågt utvecklingsintresse.

### **3. RITNINGSHANTERING I FASTIGHETS- FÖRVALTNINGEN I FRAMTIDEN**

#### **3.1 Allmän utveckling**

Ritningshanteringen är en integrerad del i den framtida informationshanteringen i fastighetsförvaltningen

Informationen kommer i framtiden att hanteras med hjälp av datorer. Informationsteknologin blir baserad på dator-, telekommunikations- och TV - teknik.

Informationsteknologi i vid mening används redan i många av de större företagen i bygg- och fastighetsbranschen i Sverige. Ännu har dock mycket litet av informationsteknologins potential för att öka produktivitet och kvalitet tagits i bruk. Den stationära industrin har kommit längre och konkurrenskraften på den internationella marknaden understöds starkt idag av företagets tillgång till flexibla datorbaserade verktyg för design, beredning, materialadministration och produktion. Utvecklingen inom den stationära industrin har gått fort. Under 80 - talet har datorbaserade hjälpmedel kommit till praktisk användning i stor omfattning. Under 1990 - talet är en likartad utveckling sannolik även inom bygg- och förvaltningsområdena.

Informationsteknologi kommer att påverka rådande organisationsförhållanden och samverksanformer, överbygga tidsmässiga och geografiska avstånd och medverka till att kunskap i ökande grad blir en produktionsfaktor vid sidan av arbete, kapital, råvaror, teknik och organisation.

Utvecklingen går från enkla, avgränsade datatekniska lösningar till mera sammansatta och komplicerade. Ingenjörer börjar använda datorprogram istället för handberäkningar. Ritningar börjar registreras med datorstöd. Inköpare börjar leta i databaser istället för i kataloger.

Effektiviseringen kan vara stor för enskilda enklare datorlösningar men påverkar endast marginellt hela organisationens verksamhet. Med flera datoriserade delsystem följer en utveckling mot genomtänkt organisatorisk och datateknisk samordning i integrerade system som omfattar och betjänar hela verksamheten.

Utvecklingen går just nu snabbt när det gäller de dator tekniska möjligheterna att hantera ritningar och bilder i t ex CAD-, scanning- och videoteknik. Den tekniska utvecklingen ligger långt före utvecklingen att praktiskt och ekonomiskt kunna tillämpa den nya tekniken.

Införande av informationsteknologi baserad på datateknik i fastighetsförvaltningen liksom i alla andra verksamheter kan endast ske i den takt som människor och organisationer är mogna att ta emot den. De datatekniska lösningarnas användarvänlighet är av avgörande betydelse för möjligheterna att utnyttja den nya tekniken och för i vilken takt tekniken kan införas.

Utvecklingen av datorstöd i ritningshanteringen kommer att ske stegvis. Utvecklingen går olika snabbt i olika organisationer. Man har också kommit olika långt i utvecklingen. Ett viktigt inslag i det här projektet är därför att studera olika ambitionsnivåer för ritningshanteringen.

### **3.2 Informationsstruktur**

Utvecklingen börjar idag gå från funktionsorienterade informationssystem till integrerade i verksamheter och organisationer.

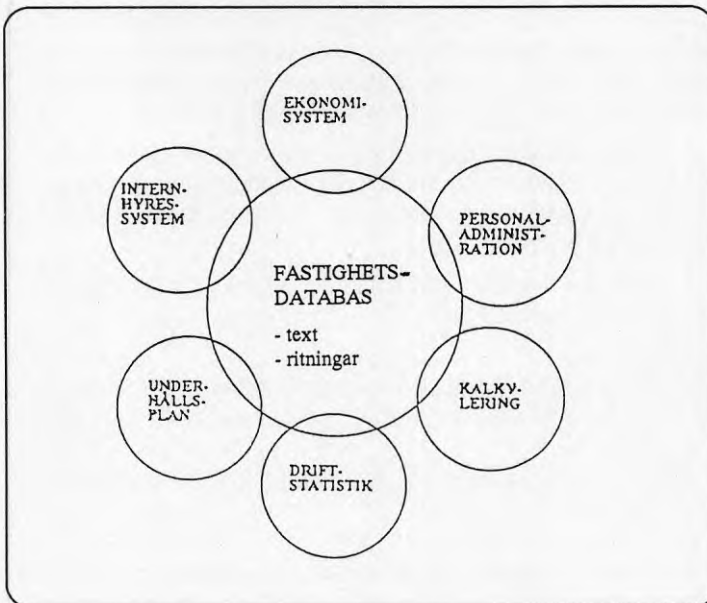
Många företag har idag kommit långt i införandet av datorstöd i olika delar av sin fastighetsförvaltning. Man har investerat i olika datorbaserade system, som vart och ett genererar data och information.

Inte sällan har dock dessa system påtagliga svårigheter att samverka, dvs informationen från ett system kan vara svår att överföra till ett annat. Detta leder ofta till att användaren tvingas återskapa data i ett mottagande system, eller ännu värre, att kommunikationen helt enkelt uteblir. En annan ej önskad effekt är tendenser till isolering i företagets informationsbehandling, med frånvaro av övergripande kontroll som följd.

Kravet på den framtida informationshanteringen kommer att vara att informationen ska behandlas som en resurs som skall lagras på ett sätt som är stabilt över tiden och som gör det enkelt att finna den. Information kommer att ha längre livslängd än såväl organisationer och administrativa system som datorer och programvaror.

Utvecklingen går mot flexibla databaser, relationsdatabaser, som gör data tillgänglig på lång sikt för snabb åtkomst och kontrollerad distribution och tvärs över hela verksamheten och organisationen.

Ritningar med tillhörande dokumentation är en del av fastighetsförvaltningens information som kommer att ingå i framtida databashantering. I detta projekt kommer särskild uppmärksamhet att ägnas åt vilken del av fastighetsförvaltningens ritningar som är angelägna att hålla tillgängliga genom flexibla databaser.



### 3.3 Frågan om ritningshanteringen i två andra forskningsprojekt

Byggforskningsrådet har haft som villkor för detta projekt att samråd ska vara med två andra projekt som också handlar om informationshanteringen i fastighetsförvaltningen. Här lämnas därför en kortfattad redogörelse för dessa projekt med inriktning på gemensamma beröringspunkter.

### 3.31 CAD-projektering - Byggherrens och förvaltarens krav på informationsflödet

Byggprocessens tre huvudskeden, projektering, produktion, drift och förvaltning är var för sig och på olika sätt föremål för omfattande studier och utredningar. Ingående tvärstudier har däremot utförts i betydligt mindre omfattning och inte med inriktning att studera hur skedena kan påverka varandra och hur en större samordning kan ske. Syftet med detta är därför:

- att genom en tvärstudie få fram hur tillgänglig och önskad information ser ut under byggprocessen
- att fokusera på drift och förvaltning - "sikta bakifrån" - för att studera behoven i detta skede och hur dessa kan påverka de tidigare skedena och den information och de dokument dessa ger upphov till
- att studera vad som måste utvecklas för att uppnå ett mer samordnat och breddat informationsflöde genom byggprocessen (t ex genom utökning av branschgemensamma standarder och begrepp)
- att beröra hur datorstöd kan initiera och främja ett breddat och samordnat informationsflöde i byggprocessen

Projektet är planerat i följande fem etapper varav de två första etapperna hittills är genomförda:

1. Dokumentation av samtliga projekthandlingar rörande referensobjekt.
2. Inventering av behov och önskemål rörande projektdokumentation och informationsförsörjning hos referensobjektets parter, projektör, entreprenör och förvaltare.
3. Resultaten i etapp 1 och 2 analyseras och en idealbild för informationsflödet diskuteras.
4. Studier av praktiskt datorstöd med tillämpning på den i etapp 3 framtagna modellen.
5. Slutrapport

White arkitekter AB är ansvarigt för projektet. I arbetet studeras förhållanden i bostadsprojekt hos Bostadsbolaget Eidar i Trollhättan och Göteborgs Stads Bostadsbolag.

Hittills i arbetet föreligger några olika delrapporter från etapperna 1 och 2. En första **delrapport** behandlar informationsflödet och de dokument som förekommer under projekteringsskedet. Den redovisar bl a beställaren och förvaltarnas medverkan i projekteringen med krav, önskemål, standards m m. Den visar också hur ritningar utväxlas och bearbetas mellan parterna i projekteringsprocessen.

En **andra rapport** beskriver dokumenthanteringen i ett pågående byggprojekt. Sändare och mottagare av dokument beskrivs. Förhållanden när det gäller hanteringen av dokument och en del problem kommenteras. I ett särskilt tillägg till denna rapport beskrivs vilken information som överförs från entreprenör till beställare vid färdigställande av entreprenaden. De problem som har samband med överföringen anges.

En **tredje rapport** redovisar en inventering av behov och önskemål rörande informationsförsörjning mellan olika projektörer och byggherre och förvaltare. I rapporten finns bl a synpunkter på hur byggherren och förvaltaren borde medverka i projekteringen och vilket underlag som dessa borde lämna till projektörerna.

En **fjärde rapport** behandlar dokument och informationsbehandlingen hos fastighetsägaren och dennes förvaltning. Organisationsförhållanden, informationsöverföring vid överlämnande av projekt från produktion till förvaltning, förvaltarens informationsbehandling, planerat underhåll och uthyrning berörs.

Fastighetsförvaltningens dokument delas in i sådana med information som dels **direkt nyttiggörs** i den förvaltande verksamheten dels för närvarande **inte nyttjas** t ex samtliga projekterings- och produktionshandlingar.

De handlingar som **direkt nyttiggörs** är upprättade utifrån följande tre olika utgångspunkter:

- Projektdokument som är upprättade för produktionsändamål men vars information, i sin helhet eller till delar, kan nyttiggöras i förvaltningsverksamheten t ex arkitekt - och VVS-ritningar.

- Handlingar som genom avtal eller liknande, ska tillhandahållas av producent eller leverantör för förvaltningsverksamhetens behov t ex elschema och drift- och skötselinstruktioner.
- Projekthandlingar som framställs inom förvaltningsavdelningarna.

De ritningar som används i uthyrningsverksamheten är arkitektens planritningar och situationsplaner. Underlag för informationsbroschyrer till hyresgäster hämtas från arkitektens planritningar. Vid planeringen av lokalvårdsåtgärder används inga handlingar som upprättats under den tidigare byggprocessen. I förvaltningsarbetet skapas ingen egen projekthandling för markanläggningarnas skötsel. I drift och skötsel av installationer används kopior av relationsritningar samt drift- och skötselinstruktioner.

I det löpande och planerade underhållet används de arkiverade projektdokumenterna.

Den fjärde rapporten är den som mest berör detta projekt. Den har en liknande indelning som denna rapport av dokumenten i fastighetsförvaltningen. Den styrker också att det är främst projekterings- och bygghandlingar som används i förvaltningen och att det bland dessa handlingar är arkitekt- och installationsritningar som används mest.

### **3.32 Behovsanpassade handlingar med datorstöd för förvaltning av flerbostadshus**

Projektet är avgränsat till flerbostadshus. Det har genomförts av Flensborns Arkitektkontor i Huskvarna i samarbete med Riksbyggen och Riksbyggen Konsult. För att utvärdera hypoteser och resultat kommer ett pilotprojekt att genomföras i bostadsområdet Öxnehaga i Huskvarna.

Projektets syfte är att

- Fastställa förvaltningens behov av förvaltningsdokument
- Upprätta förteckning över dessa handlingar, deras samband och funktion
- Utredda formerna för datorstöd med syfte att erhålla ett användarvänligt system för sökning, nyttiggörande och uppdatering
- Upprätta kravspecifikationer för projektörer för hus, installationer och mark så att ändamålsenliga handlingar för förvalt-



ningsskedet kan upprättas med nyttiggörande av projekthandlingarna

- Utreda kostnaderna för upprättande och användande av systemet

Med förvaltningsdokument avses ritningar, textdatabaser, register och bilder. I projektet redovisas en systembeskrivning för en prototyp till ett datorstöd för dokumenthantering. Prototyper, som kallas FDOK, kommer att testas i pilotprojektet. FDOK är tänkt som ett "paraply" under vilket olika programapplikationer, CAD och ordbehandlare, dokument samlas och klassificeras.

Resultatet av en enkät till bostadsföretag inom Riksbyggen redovisas. Den visar att fullständiga relationsritningar endast finns i en tredjedel av företagen samt att ursprungliga bygghandlingar är de vanligast förekommande förvaltningsritningarna. I knappt hälften av företagen finns dokument för skötsel, drift och underhåll för installationer och för byggnader i övrigt och mark endast i en femtedel av företagen. Datorstöd utnyttjas till största delen för grunddata samt ekonomisk förvaltning och förbrukningsstatistik. Det finns ett uttalat behov av bättre handlingar.

I projektet ges ett förslag till skiktning av ritningsinformation för CAD. Det ges förslag till gruppering av information i textdatabaser, register och bildarkiv. Det finns också ett förslag till behovanpassade handlingar för mark, byggnad och installationer. Slutligen ges förslag till anvisningar till projekterare om gruppering av information efter tre funktioner nämligen fysisk avgränsning, dataform och funktion.

Det finns en direkt beröringspunkt mellan prototypen för dokumenthantering i detta projekt och kravspecifikationen som redovisas i denna rapport. Systembeskrivningen för dokumenthanteraren kan ställas mot kravspecifikationen och värderas.

### **3.4 Ritningshanteringen i ett industriföretag och hos Televerket i Farsta**

DUVA är ett dokumenthanteringssystem för utrustning, verktyg och anläggningar som utvecklats av **Volvo Personvagnar AB**. Med dokument avses ritningar, manualer, handböcker, driftinstruktioner, styrprogram, modeller samt dokumentation som till-

hör ritningar t ex ritningslistor. Systemet är utformat för att uppfylla krav på aktualitet, tillgänglighet och säkerhet.

I systemet finns funktioner för registrering, sökning, beställning, arkivering, sanering och systemunderhåll. Systemet arbetar med begreppet "unik" dokument. Ett sådant har alltid **ett** dokumentnummer, **ett blad** och **en** utgåva.

Information som beskriver dokumenten lagras i systemet. Utifrån givna sökbegrepp kan information erhållas om dokument.

Beställningsfunktionen ger möjlighet att såväl göra enstaka beställningar av dokument som att ha stående beställning av dokument om de ändras eller av nya dokument. Originalarkivet ansvarar för arkivering, kopiering och distribution.

Systemet arbetar ej med elektroniskt lagrade dokument. Det innebär att CAD-projekterade ritningar först plottas ut innan arkivering sker i DUVA. Allt CAD-material ska finnas som bildkort i originalarkivet.

Systemet började installeras under 1988 och ska vara helt i drift den 1 januari 1990.

**Televerkets** sektion för service av Farsta-anläggningen har tagit CAD-tekniken i bruk för att tillgodose behov av.

- att utveckla bättre system och metoder för dokumentation av befintliga anläggningar och yttre mediasystem som underlag för förändringar i form av om-, till- och nybyggnader,
- att standardisera ritningar och beskrivningar för att underlätta samordnad projektering och rationell upphandling samt att kunna följa upp projekten på ett smidigare sätt,
- att förbättra och förenkla rutinerna i samband med drift och underhåll av anläggningarna,
- att snabbt få fram ett riktigt underlag bl a för planering av anslutningar och omflyttningar samt för att underlätta hanteringen av differentierad hyressättning.

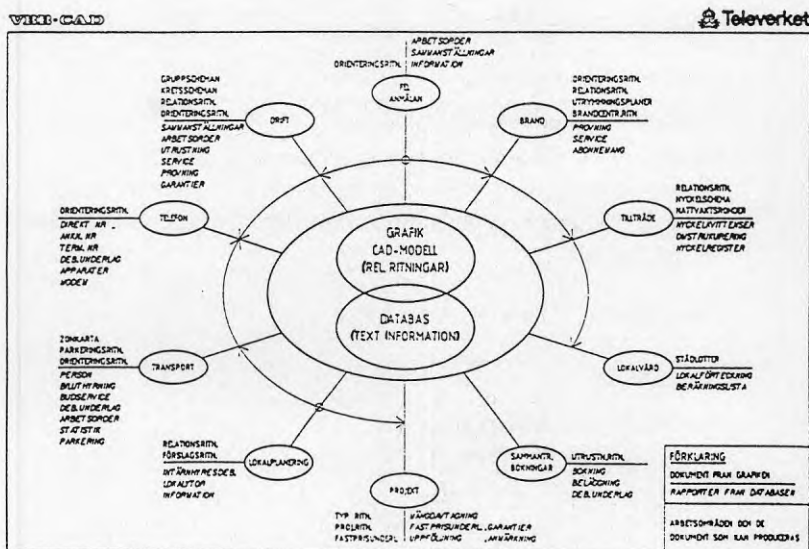
Farstaanläggningen omfattar 200-300 ha mark och cirka 160.000 m<sup>2</sup> våningsyta.

CAD-tekniken ger möjligheter att inte bara registrera grafisk information utan också icke grafisk information i en beskrivande databas. Detta gör att en mängd uppgifter kan få en rumslig koppling. Målet är att tillsammans med berörda parter hos Televerket forma en struktur för dokumentation av:

- befintliga fastigheter - omfattande stommar, mellanväggar, fast inredning, VVS, el och larmanläggningar
- databaser angående projektuppföljning, felrapportering, lokalplanering samt underhålls- och driftplanering.

Syftet med att ta fram ett samlat dokumentationssystem är att underlätta olika slags uppföljnings- och planeringsverksamhet samt att förbättra servicegraden. Tillgång på systematiserad och enhetlig, redovisad information gör det möjligt att bedriva en mer effektiv verksamhet.

Följande figur visar olika arbetsområden i fastighetsförvaltningen och de dokument som skulle kunna produceras i ett fullt utbyggt system. Hittills har endast befintliga arkitektplanritningar samt situationsplaner lagts in i systemet. Det finns således ännu bara ett begränsat antal relationsritningar i CAD-modellen.



## 4. KRAVSPECIFIKATION

### 4.1 Funktioner, krav och prioritering

Kravspecifikationen är utformad så att det skall vara lätt att härleda kraven och att justera och komplettera dem. De kan byggas ut i takt med nya erfarenheter och ändrade förutsättningar.

Kravspecifikationer som används för upphandling av datorsystem eller för konstruktion av datorlösningar är utformade på annat sätt:

Kravspecifikationen har tagits fram genom att först bestämma de funktioner som ett system för hantering av ritningar och andra dokument bör innehålla.

Nedanstående funktioner behandlas i kravspecifikationen:

- Arkiveringssystem
- Organisation
- Registrering
- Dokument
- Lagring, gallring
- Sökning
- Beställning, distribution
- Kvalitet/Uppdatering/Kapacitet/Beständighet
- Informationssamband/Tillgänglighet
- Säkerhet/Underhåll
- Innehåll/Klassificering/Kodning

Därefter har olika krav och tänkbara önskemål förtecknats för respektive funktion. De krav och önskemål som på detta sätt tagits fram har sedan använts för en prioritering i fyra olika prioriteringsklasser.

Dessa är

- \* MÅSTE
- \* MÅSTE OCH BRA
- \* FRAMTID
- \* BEHÖVS EJ

Kraven och önskemålets indelning i ovanstående prioriteringsklasser har resulterat i fyra prioriteringslistor.

## 4.2 Prioriteringslistor

### 4.21 Prioriteringslista 1

I prioriteringslista 1 ingår kraven från prioriteringsklass "MÅSTE". Det är krav som måste vara uppfyllda för att få en fungerande hantering av ritningar och dokument.

Dessa krav har i sin tur delats in i;

- 1) förstahandskrav - sådana krav som majoriteten i arbetsgruppen ansett tillhöra prioriteringsklass "MÅSTE".
- 2) andrahandskrav - sådana krav som endast en eller två i arbetsgruppen ansett tillhöra prioriteringsklass "MÅSTE".

Denna lista representerar en för arbetsgruppen minsta gemensam ambitionsnivå medan prioriteringslista 2 representerar en högre gemensam ambitionsnivå.

### 4.22 Prioriteringslista 2

I prioriteringslista 2 ingår kraven från prioriteringsklass "MÅSTE och BRA". Det är krav som måste vara uppfyllda för att få en fungerande hantering av ritningar och dokument samt sådana krav som inte nödvändigtvis måste vara uppfyllda men som ger intressanta delfunktioner för hanteringen.

Dessa krav har sedan delats in i;

- 1) förstahandskrav - sådana krav som majoriteten i arbetsgruppen ansett tillhöra prioriteringsklass "MÅSTE OCH BRA".
- 2) andrahandskrav - sådana krav som endast en eller två i arbetsgruppen ansett tillhöra prioriteringsklass "MÅSTE OCH BRA".

### **4.23 Prioriteringslista 3**

I prioriteringslista 3 ingår kraven från prioriteringsklass "FRAMTID". Härmed avses krav som är mindre angelägna och som inte behöver vara uppfyllda för att få en fungerande hantering idag. För att ett krav ska hamna på prioriteringslista 3 måste majoriteten av arbetsgruppen ha klassat kravet som "FRAMTID".

### **4.24 Prioriteringslista 4**

I prioriteringslista 4 ingår kraven från prioriteringsklass "BEHÖVS EJ". På denna lista hamnar krav som majoriteten i arbetsgruppen ansett vara ointressant och klassat som "BEHÖVS EJ".

## Prioriteringslista 1: MÅSTE

**Funktion: ARKIVERINGSSYSTEM**

### Förstahandskrav

Systemet ska kunna förena olika slag av information med olika arkiverings- och framställningssätt inklusive CAD.

Grafisk och beskrivande information ska kunna hanteras tillsammans.

### Andrahandskrav

Reservsystem ska finnas vid datorbortfall

Systemet ska omfatta all dokumentation, både manuell och ADB - hanterad

Systemet skall omfatta båda formerna av digital lagring, tecken och bild

Fjärrarkiv med ett originalarkiv, ett original och central förvaring och lagring med gemensam åtkomst, sökmätod och distribution

Moduluppbyggt system som passar alla olika situationer i olika företag och organisationer

Informationen ska vara nivåindelad och kunna överlagras

Valfri information, skala, avsnitt och detaljeringsgrad ska kunna hanteras.

Tillgång till viss del av information ska kunna knytas till bestämd person av t ex säkerhetsskäl.

Behovsanpassade handlingar för olika aktiviteter i förvaltningen ska kunna framställas och hanteras. Separering och anpassning av information till mottagaren ska kunna ske.

Arkivering ska kunna ske med olika arkiveringssätt samtidigt.

Arkiveringen ska successivt kunna övergå från respektive läggas över från ett sätt att arkivera till ett annat.

**Prioriteringslista 1: MÅSTE****Funktion: ORGANISATION****Förstahandskrav**

Enkla rutiner

Alla dokument ska ha enhetlig identifiering

**Andrahandskrav**

Samordnad hantering av arkiv, kommunikations- och kontorservice, ADB, bibliotek, informations- och PR-verksamhet

Fastlagt funktionsansvar för funktioner ovan samt för hela informationshanteringen ska finnas

Informationsteknisk kompetens ska finnas för funktionerna ovan

Plan för informationsflödet i organisationen

Börja med söksystemet och en uppfattning om framtida lagringssystem

Börja manuellt och växa vidare med datorstöd

Söksystemet kompletteras kontinuerligt med arkivadress, först pärm sedan dataminnesadress

Skynda långsamt



**Prioriteringslista 1: MÅSTE****Funktion: REGISTRERING****Förstahandskrav**

Dokumentnumrering ska vara enkel och entydig

En rutin för att ändra utgåva ska finnas

Regler för vem som får registrera dokument ska finnas

**Andrahandskrav**

Dokumentnumrering ska kunna väljas fritt

Dokumentstrukturen ska kunna byggas upp hierarkiskt. Sammanställningsdokument som visar hur enskilda dokument förhåller sig till varandra ska kunna registreras

Alla dokument ska registreras i en gemensam liggare

Både numerisk och alfanumerisk registrering ska vara möjlig

**Prioriteringslista 1: MÅSTE****Funktion: DOKUMENT****Förstahandskrav**

Arkiveringssystemet ska vara obundet av dokumentets karaktär, text respektive ritningar.

Ett dokument ska vara unikt genom att bestämmas med dokumentnummer för varje blad och utgåva.

En ritning ska kunna lagras och framställas i sin ursprungliga skala

Det ska vara möjligt att skilja på arkivritningar, relationshandlingar och informationsritningar

**Andrahandskrav**

Dokument ska bara finnas i ett (1) exemplar bortsett från säkerhetsoriginalet.

Det ska finnas ett system för indelning i dokumenthuvudtyper och dokument

Till varje dokument skall finnas information som beskriver det.

En dokumentstruktur med t ex huvudsammanställning, sammanställning, detaljsammanställning och detalj eller dokument ska kunna upprättas

För varje dokument ska finnas uppgifter respektive plan för dess hantering i arkivet t ex beträffande placerings- och lagringstid.

## Prioriteringslista 1: MÅSTE

**Funktion: LAGRING, GALLRING**

### Förstahandskrav

- Ett lager, originalarkiv, för hantering av ett original.
- Lagring ska ske så att systematisk sökning kan göras.
- Lagring ska vara säker under lång tid
- Revidering respektive ändring av lagrade dokument ska kunna ske på ett enkelt sätt av olika behöriga för olika ritningar, text etc.
- Lagerhållning ska vara stabil över tiden.
- Lagrad information ska vara lätt att hitta.
- Informationslagret ska kunna ha längre livslängd än dator och programvara
- Gallring ska ske efter bestämda regler.

### Andrahandskrav

- Lagring ska utformas så att det är attraktivt att överlämna dokument till central förvaring.
- Lagrad information ska kunna skickas på eller sorteras på enskild nyttjare, närnivå respektive central nivå.
- Användaren ska inte behöva hålla reda på i vilket medium och i vilket system sökt information är lagrad.
- Både texter och bilder ska kunna lagras
- Lagring ska kunna ske både med direkt åtkomst och indirekt åtkomst.
- Lagring ska ta liten plats.
- Lagring ska vara säker
- Lagring ska kunna ske med olika lagringstekniker i samverkan dvs tecken- och bildlagring.
- Lagrade ritningar ska kunna kopieras till ritningar med samma kvalitet som de ursprungliga.
- Verksamheten ska kunna bestämma hur informationen ska lagras och informationsuttagets utseende när behovet föreligger och ej långt i förväg.
- Lagret måste vara lättillgängligt för fler än de direkt inblandade.
- Lagringssättet ska vara oberoende av verksamhetens arbetssätt, informationsbehov och informationssystem.
- Hanteringsfunktioner för mottagande, kopiering mm ska finnas.

**Prioriteringslista 1: MÅSTE****Funktion: SÖKNING****Förstahandskrav**

Sökning ska vara lätt.

Söksystemet ska vara så bra att användaren undviker att arkivera själv. Det ska vara så utformat att det är möjligt och gynnsamt att överlåta dokument till central förvaring.

Sökning ska vara möjlig omgående från det att dokumentet kommit till arkivet.

Söksystemet ska innehålla säkerhetsregler.

**Andrahandskrav**

Sökningen ska arbeta med enhetliga begrepp

Generell tillämpning av enhetliga begrepp.

Begrepp och regler för sökning utformas oberoende av graden av datorisering.

Höga krav på träffsäkerhet om man ej kan "bläddra" eller se bilden av de lagrade dokumenten.

Söksystemet ska utformas avvägt mot lagringssystemet.

Sökningen ska vara systematisk, indirekt via index eller direkt via fritext

Det ska vara möjligt att med angivna värden enbart söka sammanställningsdokument.

Det ska vara möjligt att få fram de sammanställningsdokument som ett enskilt dokument ingår i.

Det ska gå att få fram samtliga dokument som ingår i ett sammanställningsdokument.

Ritningar ska kunna sökas via text och vice versa.

**Prioriteringslista 1: MÅSTE****Funktion: BESTÄLLNING, DISTRIBUTION****Förstahandskrav**

\_\_\_\_\_

**Andrahandskrav**

Skilda beställningsrutiner för original och kopior ska finnas.

Distributionen ska vara snabb.

Distributionen ska kunna ske till den som söker oberoende av informationsinnehåll, informationsbärare och arkivets fysiska placering.

Snabb tillgänglighet ska kunna ordnas genom lokal arkivering av kopior, bildkortskopior eller ritningskopior.

## Prioriteringslista 1: MÅSTE

**Funktion: KVALITET/UPPDATERING/KAPACITET/BESTÄNDIGHET**

### **Förstahandskrav**

Måttsetta ritningar ska kunna lagras, ändras och upprättas med de lagrade ritningarna som underlag.

Uppdatering och revidering, ska vara lätt att utföra och samordna mellan olika inblandade parter.

Många användare ska kunna arbeta samtidigt.

Informationen ska vara beständig under lång tid.

Systemet ska klara dokumenthantering för minst en förvaltares arbetsområde och förvaltningsobjekt.

### **Andrahandskrav**

Ritningar och kartor ska kunna vara av olika noggrannhet, dvs både informations- och projekteringsunderlag.

Uppdaterad information i någon del av hanteringen ska direkt vara allmänt tillgänglig.

Exakt koordinerade handlingar mellan olika fackområden Bygg, VVS, EI etc ska kunna erhållas.

Förändringar ska kunna enbart noteras på ritning eller i textdokument som relateras till ursprunglig ritning.

Relationsritningar ska vara enkla att revidera och hålla aktuella.

Ritningar som systemet ger ska ha minst samma kvalitet och innehåll som dagens ritningar.

Normal hastighet för terminalarbete dvs svar inom ca 3 sekunder.

**Prioriteringslista 1: MÅSTE****Funktion: INFORMATIONSSAMBAND/TILLGÄNGLIGHET****Förstahandskrav**

Intressenterna ska ha snabb tillgång till informationen

**Andrahandskrav**

Ett arkiveringssystem för ritningar och tillhörande dokument ska vara gemensamt för alla arbetsmoment och rutiner i fastighetsförvaltningen där ritningar förekommer.

Ritningar och uppgifter från ritningar ska kunna hämtas från en gemensam databas för användning i olika sammanhang i förvaltningsarbetet.

Möjlighet att sortera och dela upp information på ritningar och texter var för sig.

Konsekvent och tydligt samband mellan olika ritningar och texter för t ex varje byggnad på en fastighet.

**Prioriteringslista 1: MÅSTE****Funktion: SÄKERHET/UNDERHÅLL****Förstahandskrav**

Säkerhet mot brand och stöld.

Arkivet ska vara helt säkert när det gäller lagring och sökning av dokument. Ett arkiverat dokument ska inte kunna försvinna. Det ska också vara lätt att få fram.

Fastighetsägaren och förvaltaren ska ha upphovsrätt till erforderlig dokumentation.

Ansvar för att bestämma format och tillåtna kopietyper ska ligga hos den systemansvarige.

Ansvar för nummerbank ska ligga hos den systemansvarige.

Information om hur registrering, beställning, sökning mm går till ska hållas aktuell.

Rutiner för att lägga in nya ritningar, ändra gamla och ta bort ritningar ska finnas.

**Andrahandskrav**

Dokument ska finnas i eget arkiv.

Arkivet ska vara säkert för oönskad användning dvs det ska arbeta med ett ID-system.

Många ska kunna registrera aktuella projekt.

Ansvar för användarregister ska ligga hos den systemansvarige.



**Prioriteringslista 1: MÅSTE****Funktion: INNEHÅLL/KLASSIFICERING/KODNING****Förstahandskrav**  
\_\_\_\_\_**Andrahandskrav**

Alla typer av dokument i fastighetsförvaltningens olika moment ska kunna hanteras. Det man vill arkivera ska man kunna arkivera.

Innehållet ska kunna anpassas till olika förvaltare och olika förvaltningssituationer.

SfB- och BSAB - systemen ska kunna användas.

Ett flexibelt klassificerings- och kodsysteem ska kunna användas dvs beredskap ska finnas för ett branschgemensamt system

De olika klassificerings- och kodsysteem som finns idag ska kunna användas tills ett branschgemensamt system finns.

De projektunika kodsysteem, t ex lägeskodning, som etableras i projektering och byggande ska kunna användas.

Arkivsystem, CAD - system och externa databanker kan komma att arbeta med en gemensam systematik. Intill dess ska man kunna arbeta med de olika systemens klassificerings- och kodsysteem i samverkan.

## Prioriteringslista 2: MÅSTE och BRA

### Funktion: ARKIVERINGSSYSTEM

#### Förstahandskrav

Modulär uppbyggnad med möjligheter till steg- för steglösning och utbyte

Systemet ska omfatta all dokumentation, både manuellt och ADB-hanterad

Systemet ska omfatta båda formerna av digital lagring, tecken och bild

Systemet ska kunna förena olika slag av information med olika arkiverings- och framställningssätt inklusive CAD.

Fjärrarkiv med ett originalarkiv, ett original, och central förvaring och lagring med gemensam åtkomst, sökmetod och distribution.

Moduluppbyggt system som passar olika situationer i olika företag och organisationer.

Systemet ska ge information om vad som krävs vid omprojektering t ex referenser till intern standard, normer etc.

Information ska vara nivåindelad och kunna överlagras

Valfri information, skala, avsnitt och detaljeringsgrad ska kunna hanteras

Grafisk och beskrivande information ska kunna hanteras tillsammans

Tillgång till viss del av informationen ska kunna knytas till bestämd person av t ex säkerhetsskäl

Systemet ska vara oberoende av arbetssätt och informationsbehov

Behovsanpassade handlingar för olika aktiviteter i förvaltningen ska kunna framställas och hanteras. Separering och anpassning av informationen till mottagaren ska kunna ske.

Arkivering ska kunna ske med olika arkiveringssätt samtidigt

Arkiveringen ska successivt kunna övergå från respektive läggas över från ett sätt att arkivera till ett annat

#### Andrahandskrav

Reservsystem ska finnas vid datorbortfall

Samverkan mellan ritningsarkivering och felanmälan

Ritningar ska kunna ritas i färg

Samverkan mellan drift- och underhållssystem på installationer och ritningshantering. Uppgifter om system avseende vad och när prov och service ska ske och skett ska kunna tas fram via ritningar

Samverkan mellan ritningar och uppgifter om abonnemang

**Prioriteringslista 2: MÅSTE och BRA****Funktion: ORGANISATION****Förstahandskrav**

Enkla rutiner

Alla dokument ska ha enhetlig identifiering

Börja med söksystemet och en uppfattning om framtida lagringssystem

Börja manuellt och växa vidare med datorstöd

Söksystemet kompletteras kontinuerligt med arkivadress, först pårm sedan dataminnesadress

Skynda långsamt

Pröva en funktionell organisation under viss tid. Gör analyser och värderingar

**Andrahandskrav**

Funktionsansvar för funktioner som arkiv, kommunikations- och kontorsservice, ADB, bibliotek, informations- och PR-verksamhet samt för hela informationshanteringen

Informationsteknisk kompetens för funktionerna ovan.

Plan för informationsflödet i organisationen

**Prioriteringslista 2: MÅSTE och BRA****Funktion: REGISTRERING****Förstahandskrav**

Dokumentnumrering ska vara enkel och entydig

Dokumentnumrering ska kunna väljas fritt

En rutin för att ändra utgåva ska finnas

Dokumentstrukturen ska kunna byggas upp hierarkiskt. Sammanställningsdokument som visar hur enskilda dokument förhåller sig till varandra ska kunna registreras

Alla dokument ska registreras i en gemensam liggare

Både numerisk och alfanumerisk registrering ska vara möjlig

Regler för vem som får registrera dokument ska finnas

**Andrahandskrav**

—

**Prioriteringslista 2: MÅSTE och BRA****Funktion: DOKUMENT****Förstahandskrav**

Arkiveringssystemet ska vara obundet av dokumentens karaktär, text respektive ritningar

Dokument ska bara finnas i ett (1) exemplar bortsett från säkerhetsoriginalen

Ett dokument ska vara unikt genom att bestämmas med dokumentnummer för varje blad och utgåva

Det ska finnas ett system för indelning i dokumenthuvudtyper och dokument

En dokumentstruktur med t ex huvudsammanställning, sammanställning, detaljsammanställning, och detalj eller dokument ska kunna upprättas

En ritning ska kunna lagras och framställas i sin ursprungliga skala

För varje dokument ska finnas uppgifter respektive plan för dess hantering i arkivet t ex beträffande placerings- och lagringstid

Det ska vara möjligt att skilja på arkivritningar, relationshandlingar och informationsritningar.

**Andrahandskrav**

Till varje dokument skall finnas information som beskriver det

För varje dokument ska begrepp för fritextsökning kunna anges

## Prioriteringslista 2: MÅSTE och BRA

### Funktion: LAGRING, GALLRING

#### Förstahandskrav

Lagringen ska utformas så att det är attraktivt att överlämna dokument till central förvaring

Lagrad information skall kunna skiktas på eller sorteras på enskild nyttjare, närnivå respektive central nivå

**Ett** lager, originalarkiv, för hantering av **ett** original

Ett lager som ska kunna arbeta med decentrala arkiveringsplatser

Användaren ska inte behöva hålla reda på i vilket medium och i vilket system sökt information är lagrad

Både texter och bilder ska kunna lagras

Lagring ska kunna ske både med direkt åtkomst och indirekt åtkomst

Lagring ska ta liten plats

Lagring ska vara säker

Lagring ska ske så att systematisk sökning kan göras

Lagring ska vara säker under lång tid

Revidering respektive ändring av lagrade dokument ska kunna ske på ett enkelt sätt av olika behöriga för olika ritningar, text etc

Lagring ska kunna ske med olika lagringstekniker i samverkan dvs tecken- och bildlagring

Elektronisk lagring och överföring av informationen ska vara möjlig

Lagrade ritningar ska kunna kopieras till ritningar med samma kvalitet som de ursprungliga

Lagerhållningen ska vara stabil över tiden

Lagrad information ska vara lätt att hitta

Verksamheten ska kunna bestämma hur informationen ska lagras och informationsuttagets utseende när behovet föreligger och ej långt i förväg

Informationslagret ska kunna ha längre livslängd än dator och programvara

Lagret måste vara tillgängligt för fler än de direkt inblandade.

Lagringssättet ska vara oberoende av verksamhetens arbetssätt, informationsbehov och informationssystem

Hanteringsfunktioner för mottagande, kopiering m m ska finnas

Gallring ska ske efter bestämda regler

Information ska kunna tas emot från utomstående respektive överföras till utomstående.

**Prioriteringslista 2: MÅSTE och BRA****Funktion: LAGRING, GALLRING forts.****Förstahandskrav**

Ritningsinformation för olika arbetsmoment i fastighetsförvaltningen ska kunna lagras för sig och fås fram för sig

**Andrahandskrav**

Lagring ska successivt kunna överföras från direkt åtkomst till indirekt åtkomst

Automatisk bokföring av registreringsuppgifter ska vara möjlig

Kvalitén på lagrade ritningar ska kunna förbättras

## Prioriteringslista 2: MÅSTE och BRA

### Funktion: SÖKNING

#### Förstahandskrav

Sökningen ska vara lätt

Sökningen ska arbeta med enhetliga begrepp

Generell tillämpning av enhetliga begrepp

Begrepp och regler för sökning utformas oberoende av graden av datorisering

Höga krav på träffsäkerhet om man ej kan "bläddra" eller se bilden av de lagrade dokumenten

Söksystemet ska vara så bra att användaren undviker att arkivera själv. Söksystemet ska vara så utformat att det är möjligt och gynnsamt att överlåta dokument till central förvaring

Söksystemet ska utformas avvägt mot lagringssystemet

Det ska vara möjligt att söka vilka dokument som finns till en bestämd byggnadsdel, rum, komponent etc.

Söksystemet ska ge arkivregisteruppgifter om dokument och dokumentinformation

Sökning ska vara möjlig omgående från det att dokumentet kommit till arkivet

Det ska vara möjligt att få fram de sammanställningsdokument som ett enskilt dokument ingår i

Det ska gå att få fram samtliga dokument som ingår i ett sammanställningsdokument

Söksystemet ska innehålla säkerhetsregler

Ritningar ska kunna sökas via text och vice versa

#### Andrahandskrav

Möjlighet att söka i egna och externa databaser

Sökningen ska vara systematisk, indirekt via index eller direkt via fritext.

Det ska vara möjligt att map angivet värde, som t ex byggnad, byggnadsdel, komponent, söka samtliga dokument

Det ska vara möjligt att map angivna värden enbart söka sammanställningsdokument



**Prioriteringslista 2: MÅSTE och BRA****Funktion: BESTÄLLNING, DISTRIBUTION****Förstahandskrav**

Skilda beställningsrutiner för original och kopior ska finnas

För nya dokument ska fördelningsplaner kunna läggas upp eller beordras

Varje användare ska kunna beställa uppföljning av dokument. Dokumenten distribueras då till beställaren när de ändras eller ersättes.

Distribution ska vara snabb

Distribution ska kunna ske till den som söker oberoende av informationsinnehåll, informationsbärare och arkivets fysiska placering

Snabb tillgänglighet ska kunna ordnas genom lokal arkivering av kopior, bildkortskopior eller ritningskopior

**Andrahandskrav**

Arkivet ska kunna ta hand om kopiering och distribution enligt fördelningsplan

Elektronisk distribution ska vara möjlig

## Prioriteringslista 2: MÅSTE och BRA

**Funktion: KVALITET/UPPDATERING/KAPACITET/BESTÄNDIGHET**

### Förstahandskrav

Ritningar och kartor ska kunna vara av olika noggrannhet, dvs både informations- och projekteringsunderlag

Uppdaterad information i någon del av hanteringen ska direkt vara allmänt tillgänglig

Exakt koordinerade handlingar mellan olika fackområden bygg, VVS, el etc ska kunna erhållas

Måtsatta ritningar ska kunna lagras, ändras och upprättas med de lagrade ritningarna som underlag

Förändringar ska kunna enbart noteras på ritning eller i textdokument som relateras till ursprunglig ritning

Relationsritningar ska vara enkla att revidera och hålla aktuella

Ritningar som systemet ger ska ha minst samma kvalitet och innehåll som dagens ritningar

Uppdatering och revidering, ska vara lätt att utföra och samordna mellan olika inblandade parter

Normal hastighet för terminalarbete dvs svar inom ca 3 sekunder

Många användare ska kunna arbeta samtidigt

Informationen ska vara beständig under lång tid.

Systemet ska klara dokumenthantering för minst en förvaltares arbetsområde och förvaltningsobjekt.

### Andrahandskrav

Det ska vara möjligt att låta vilka användare som helst uppdatera ritningar

**Prioriteringslista 2: MÅSTE och BRA****Funktion: INFORMATIONSSAMBAND/TILLGÄNGLIGHET****Förstahandskrav**

Ett arkiveringssystem för ritningar och tillhörande dokument ska vara gemensamt för alla arbetsmoment och rutiner i fastighetsförvaltningen där ritningar förekommer.

Ritningar och uppgifter från ritningar ska kunna hämtas från en gemensam databas för användning i olika sammanhang i förvaltningsarbetet.

Intressenterna ska ha snabb tillgång till information

Konsekvent och tydligt samband mellan olika ritningar och texter för varje byggnad på en fastighet

**Andrahandskrav**

Ett arkiveringssystem för ritningar ska kunna samverka med andra administrativa system

Ritningar ska tillhöra gemensam databasinformation i organisationen

Möjlighet att sortera och dela upp informationen på ritningar och texter var för sig.

## Prioriteringslista 2: MÅSTE och BRA

**Funktion: SÄKERHET/UNDERHÅLL**

### Förstahandskrav

Säkerhet mot brand och stöld

Dokumenterna ska finnas i eget arkiv

Arkivet ska vara säkert för oönskad användning dvs det ska arbeta med ett ID-system.

Arkivet ska vara helt säkert när det gäller lagring och sökning av dokument. Ett arkiverat dokument ska inte kunna försvinna. Det ska också vara lätt att få fram

Fastighetsägaren och förvaltaren ska ha upphovsrätt till erforderlig dokumentation

Ansvar för att bestämma format och tillåtna kopietyper ska ligga hos den systemansvarige

Alla användare ska kunna lägga in en fördelningsplan för ett eller flera dokumentnummer

Ansvar för nummerbank ska ligga hos den systemansvarige

Många ska kunna registrera aktuella projekt

Ansvar för användarregister ska ligga hos den systemansvarige

Information om hur registrering, beställning, sökning m m går till ska hållas aktuell

Rutiner för att lägga in nya ritningar, ändra gamla och ta bort ritningar ska finnas

### Andrahandskrav

\_\_\_\_\_

## Prioriteringslista 2: MÅSTE och BRA

**Funktion: INNEHÅLL/KLASSIFICERING/KODNING**

### Förstahandskrav

Alla typer av dokument i fastighetsförvaltningens olika moment ska kunna hanteras. Det man vill arkivera ska man kunna arkivera.

Innehållet ska kunna anpassas till olika förvaltare och olika förvaltningssituationer

Alla gemensamma dokument och uppgifter för det samlade förvaltningsarbetet ska vara gemensamt tillgängliga

Ett flexibelt klassificerings- och kodsystém ska kunna användas dvs beredskap ska finnas för ett branschgemensamt system.

De olika klassificerings- och kodsystémerna som finns idag ska kunna användas tills ett branschgemensamt system finns

De projektunika kodsystémerna, t ex lägeskodning, som etableras i projektering och byggande ska kunna användas

Arkivsystem, CAD-system och externa databanker kan komma att arbeta med en gemensam systematik. Intill dess ska man kunna arbeta med de olika systemens klassificerings- och kodsystém i samverkan

### Andrahandskrav

Andra parter än förvaltaren ska kunna påverka informationens innehåll

SfB- och BSAB-systemen ska kunna användas

Anpassning till indelning i resurser, aktiviteter och resultat den s k KUB-modellen.

Artikelnumrering enligt RSK. Tillgång till RSK:s produktdatabas och dataregister

Olika detaljeringsnivåer enligt kalkylsystem VVS som installationsenhet, installationsblock, typrumsenhet, färdig anläggning. Detaljnivån ska kunna vara minsta gemensamma nämnare.

Indelning i installationsdelar enligt normtid - VVS

Mängdredovisning enligt ventilationsbranschens å-prislista

Kommunikation ska kunna ske med fabrikanternas dataprogram för produktval t ex när det gäller ventilationsanläggningar.

**Prioriteringslista 3: FRAMTID****Funktion: ORGANISATION**

Samordnad hantering av arkiv, kommunikations- och kontorsservice, ADB, bibliotek, informations- och PR-verksamhet.

**Funktion: LAGRING, GALLRING**

Kvalitén på lagrade ritningar ska kunna förbättras.

**Funktion: SÖKNING**

Sökningen ska vara systematisk, indirekt via index eller direkt via fritext.

Integrerat söksystem till arkiv, bibliotek och databaser

**Funktion: BESTÄLLNING, DISTRIBUTION**

Arkivet ska kunna ta hand om kopiering och distribution enligt fördelningsplan.

Elektronisk distribution ska vara möjlig.

**Funktion: INFORMATIONSSAMBAND/TILLGÄNGLIGHET**

Möjlighet att sortera, dela upp, informationen på ritningar och texter var för sig.

Ett arkiveringssystem för ritningar ska kunna samverka med andra administrativa system

Ritningar ska tillhöra gemensam databasinformation i organisationen.

**Prioriteringslista 4: BEHÖVS EJ****Funktion: ARKIVERINGSSYSTEM**

Samverkan mellan ritningsarkivering och felanmälan

Samverkan mellan drift- och underhållssystem på installationer och ritningshantering. Uppgifter om system avseende vad och när prov och service ska ske och skett ska kunna tas fram via ritningar.

Samverkan mellan ritningar och uppgifter om abonnemang.

**Funktion: INNEHÅLL/KLASSIFICERING/KODNING**

Anpassning till indelning i resurser, aktiviteter och resultat, den s k KUB-modellen.

Artikelnumrering enligt RSK. Tillgång till RSK:s produktdatabas och dataregister

Olika detaljeringsnivåer enligt kalkylsystem VVS som installationsenhet, installationsblock, typrumsenhet, färdig anläggning. Detaljnivån ska kunna vara minsta gemensamma nämnare.

Indelning i installationsdelar enligt normtid-VVS

Mängdredovisning enligt ventilationsbranschens å-prislista

Kommunikation ska kunna ske med fabrikanternas dataprogram för produktval t ex när det gäller ventilationsanläggningar.

## 5. INTÄKTSBEDÖMNING

Kravspecifikationen är baserad på en översiktlig funktionsbeskrivning för en ändamålsenlig dokumenthantering. Den ska användas för att i ett fortsatt projekt skissera, pröva och utvärdera olika lösningar för dokumenthanteringen.

En mera fullständig bedömning av lönsamhet och övriga effekter är möjlig först när konkreta systemlösningar är utformade. Detta ligger inte inom ramen för den här första etappen av projektet. Arbetsgruppen har därför begränsat värderingen av effekterna av en datorstödd dokumenthantering enligt kravspecifikationen till en resonemangsmässig bedömning av de intäkter som en förändrad hantering skulle ge.

Arbetsgruppen har försökt att besvara följande fråga:

Vilka effekter, vinster eller besparingar får vi om vi ordnar hanteringen av ritningar och andra dokument enligt kravspecifikationen?

Intäkterna har inte kunnat uttryckas i ekonomiska termer. Faktorer som "bättre kvalitet", "bättre och snabbare tillgång till dokument" etc kan inte värderas i pengar med endast kravspecifikationen som underlag. Intäktsbedömningen har därför resulterat i följande allmänna beskrivning av de tydligaste effekterna som arbetsgruppen ser i en förbättrad dokumenthantering.

### **Dubbelarbete kan undvikas med en mera ordnad hantering !**

En av de mest påtagliga fördelarna med en ordnad dokumenthantering är att dubbelarbete kan undvikas. Att kunna få fram och använda ett dokument som redan finns kan spara mycket tid och pengar som annars går åt för att tillverka ett nytt dokument. Grundundersökningar är exempel på dokument som ibland tas fram på nytt trots att det redan finns en tidigare undersökning som kan användas men som ej kan återfinnas.

Ibland dyker ett tidigare dokument upp i sista minuten i ett pågående arbete med ett nytt dokument. Då är redan dubbelarbetet ett faktum.



***Ett snabbt besked om var dokument finns och vilka dokument som finns spar tid !***

Ofta vet man att ritningar finns men inte vilka som finns eller var man ska söka för att hitta dem. Det tar tid att söka ritningarna. Det kan också vara frågan om en känsla av att det kan finnas dokument med en viss information. Att få bekräftat om ett dokument finns tar också tid.

Snabbare processer för att söka dokument kan spara mycket tid. All tid som idag går åt för att fråga ett antal personer, både i den egna organisationen och utomstående t ex konsulter, efter ett dokument skulle kunna undvikas om man istället snabbt kan söka och få besked i ett dokumenthanteringssystem.

***God tillgänglighet till dokument ger snabba och effektiva kontakter mellan olika intressenter i fastighetsförvaltningen !***

Förvaltaren är beroende av god tillgänglighet till dokument i t ex diskussioner och förhandlingar med hyresgäster, konsulter, entreprenörer och medarbetare. God tillgänglighet till dokument ger snabbare och effektivare kontakter i förvaltarens dagliga arbete.

God tillgänglighet till dokument kan också ge vinster i form av bättre service till hyresgäster. Dessa kan snabbare få besked av förvaltaren i olika frågor. De kan också snabbare få fram t ex en ritning för sin egen planering och sina egna diskussioner beträffande lokalerna.

***Snabb tillgång till skalriktig ritning spar tid och pengar vid projektering !***

Det är nödvändigt att kunna hantera skalriktiga ritningar ordnat och snabbt för att bli tillhandahållare för projektering av olika ombyggnadsarbeten. Ritningar från bildkort duger ej som projekteringsunderlag utan en skalriktig kopia från en originalritning måste tas fram.

### *Ett eget originalarkiv spar pengar !*

Det är dyrt idag att beställa ritningar från konsulter. De har i allmänhet ingen ordnad arkivering. Ofta får förvaltaren betala ett visst konsultarvode för att få fram en ritning. Detta gör att en papperskopia betraktas som relativt dyrbar att ta fram. Det leder också till att förvaltare lägger upp egna arbetsplatsarkiv för att hålla nere kostnaderna för ritningsunderlag.

Det är billigare att ha ritningar i eget arkiv. Dessutom är det viktigt att förvaltaren har upphovsrätt till ritningar och andra dokument för att kunna använda dem och göra ändringar efter behov.

### *Ordnad dokumenthantering ökar möjligheterna att hålla aktuell information om byggnaderna !*

Dokumentation om förändringar i byggnaderna, t ex beträffande ventilationssystem sparar mycket tid och pengar som annars måste läggas på att genom besiktningar konstatera den aktuella utformningen. Om aktuell dokumentation saknas kan t ex ett klagomål på ventilationen från hyresgästen resultera direkt i en mer eller mindre omfattande besiktning. Ett aktuellt dokument kan i bästa fall ersätta besiktningen och ge underlag för att direkt lösa problemet.

### *Genom en ordnad arkivering kan splittrad arkivering undvikas !*

En oordnad arkivering leder ofta till splittrad arkivering dvs olika personer eller enheter i en organisation lägger upp egna arkiv för att vara säkra på att ha tillgång till de dokument som behövs i arbetet. Detta leder i sin tur till att den samlade uppsättningen dokument ej kan överblickas med bl a risk för dubbelarbete och tidsödande sökning av dokument.

En ordnad arkivering ger trygghet för arkivering av dokument på **ett** ställe, i **ett** arkiv. Det finns **ett** ställe att sända dokument till för säker förvaring. Det ger snabb tillgång för vem som helst till alla dokument som finns.

***En ordnad hantering gjort att nya dokument är tillgängliga omgående !***

Nya dokument blir arkiverade direkt och därmed omgående tillgängliga. Detta har stor betydelse för bl a driftpersonalen som i akuta situationer i driftarbetet, t ex vid larm, snabbt måste kunna få fram aktuell dokumentation. Detta är särskilt viktigt när förändringar har skett i t ex byggnadernas installationssystem.

***En ordnad hantering är viktig ur säkerhetssynpunkt !***

Bristande säkerhet i hantering av dokument kan åstadkomma stor skada. En ordnad hantering minskar risken för att dokument förstörs av okunnighet eller genom sabotage. Det kan också förhindra eller försvåra sabotage mot en byggnad eller anläggning. Låssystemritningar med nyckelförteckning är exempel på dokument som ej får komma i orätta händer.

Det kan vara nödvändigt att ha ordning på dokument med hänsyn till affärssekretess för att förhindra spionage.

**LITTERATURFÖRTECKNING**

1. Benett Philip M., 1984  
Construction Detail Banking - Systematic Storage and Retrieval  
John Wiley & Sons, N,Y, U.S.A
2. Byggnadsstyrelsen, 1986  
Internt överlämnande  
Hantering av relationshandlingar m m  
Byggnadsstyrelsens administrativa föreskrifter (BAF)
3. Byggnadsstyrelsen, 1987  
Relationshandlingar  
Byggnadsstyrelsens administrativa föreskrifter (BAF)
4. Elinder B, 1980  
Konsultritningar - förvaring och återsökning  
Statens råd för byggnadsforskning, T17:1980, Stockholm
5. Grundsell B, Nilsson S, 1981  
Driftinstruktioner för installationer  
AB Svensk Byggtjänst, Stockholm
6. Holhammar J, Orrsjö A, 1986  
Fjärrarkivering  
TELDOK, Rapport 22, Farsta
7. Johnsson H, Lindgren S, 1988  
Informationshanteringssystem för VVS-branschen - en behovsinventering  
AB Svensk Byggtjänst, Arbetsrapport AII, Stockholm
8. Keijer U, Strand L, Wählström O, 1982  
Om datorer i arkitektarbete  
Datorstödd projektering  
KTH Arkitektursektionen
9. Sveriges Praktiserande Arkitekter, SPA 1982  
Arkitektföretagets Arkiv - anvisningar och riktlinjer,  
SPA Stockholm





**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 870192-8  
från Statens råd för byggnadsforskning till REPAB Konsult AB,  
Göteborg.**

**R98: 1989**

**ISBN 91-540-5112-6**

**Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm**

**Art.nr: 6709098**

**Abonnemangsgrupp:  
Ingår ej i abonnemang**

**Distribution:  
Svensk Byggtjänst  
171 88 Solna**

**Cirkapris: 56 kr exkl moms**