

Användning av mikro dator i fastighetsförvaltning

Jan-Eric Jansson

INSTITUTET FÖR BYGGDOKUMENTATION	
Accnr	
Plac	<i>ser</i>

*R
ØVR*

R52:1982

ANVÄNDNING AV MIKRODATOR I
FASTIGHETSFÖRVALTNING

Jan-Eric Jansson

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
811372-8 från Statens råd för byggnadsforskning
till Jan-Eric Jansson, Sigtuna.

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

R52:1982

ISBN 91-540-3691-7

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

LiberTryck Stockholm 1982

INNEHÅLL

1.	INLEDNING	5
2.	SAMMANFATTNING	7
3.	MIKRODATORER - BESKRIVNING OCH MARKNADSÖVERSIKT	9
4.	KALKYLPROGRAM	13
4.1	Beskrivning	13
4.2	Årskostnadskalkyl	14
4.3	Hysesförhandlingar	19
4.4	Underhållsplanering	21
4.5	Budgetering	25
5.	DATABASPROGRAM	27
5.1	Beskrivning	27
5.2	Felanmälan	27
5.3	Förteckning över lokalsökande	31
5.4	Budgetuppföljning	33
5.5	Serviceavtal	35
5.6	Fastighetsdata	36
5.7	Underhållsplanering	37
6.	PLANERINGSPROGRAM	41
7.	ORDBEHANDLINGSPROGRAM	43
8.	SPECIELLA PROGRAM FÖR FASTIGHETS- FÖRVALTNING	45
9.	ÖVRIGA PROGRAM	47

1 INLEDNING

Mikrodatorer förekommer på många arbetsplatser idag och det förutspås att försäljningen av dem kommer att öka än mer. Det är lätt att förstå anledningen. Priset för en mikrodator inklusive en enkel skrivare ligger på omkring 25.000 kronor. Dessutom finns det till mikrodatorerna ett stort antal färdiga program att köpa. Programmen ligger i prisläge från några hundra kronor upp till 10.000 kronor. Vill man ha ett skraddarsytt program är programmeringen enkel och billig. Kapaciteten hos mikrodatorerna är oftast tillräcklig för att datorisera rutiner i mindre och medelstora företag. I stora företag kan i vart fall delrutiner läggas upp på mikrodator.

Mikrodatorn möjliggör alltså att man till en låg kostnad kan datorisera många arbetsrutiner. Man kan uppnå i stort sett samma fördelar som med större datorer vilka drar kostnader av en helt annan storleksordning. Mikrodatorerna är så billiga att de förmodligen snart ses som personliga hjälpmedel på samma sätt som skrivmaskiner, räknemaskiner, diktafoner o s v. De kallas därför också för persondator, bordsdator, hemdator och liknande.

Det är troligt att mikrodatorerna också skulle kunna vara till stor nytta för de administrativa rutinerna inom fastighetsförvaltning. Eftersom mikrodatorn funnits bara i ett par år och de färdiga programmen i ännu kortare tid finns det ingen större erfarenhet av hur man inom fastighetsförvaltning kan använda mikrodatorer för administrativa rutiner.

Denna rapport redovisar resultatet av försök att applicera program av allmängiltigt karaktär, s k standardprogram, på aktuella rutiner inom det dagliga arbetet med fastighetsförvaltning. Det är viktigt att påpeka att författaren är lekman inom datorområdet och att resultatet är tillämpningar från författarens dagliga arbete vid Stockholms fastighetskontors förvaltningsavdelning. Andra skulle förmodligen använda programmen på annat sätt. Försöken visar att det är fullt möjligt för fastighetsförvaltaren själv, att endast med den skriftliga dokumentation som medföljer datorer och program som hjälp, datorisera en rad arbetsrutiner. En samlad bedömning pekar mot att datoriseringen i många fall förenklar och förbilligar förvaltningsarbetet.

Rapporten redovisar en rad praktiska användningsområden för mikrodatorn. Rapporten är emellertid inte en fullständig genomgång av de användningsätt som finns inom fastighetsförvaltning. I stället skall rapporten ses som en idésamling som kan ge vägledning och impulser åt den läsare som själv tänker arbeta med mikrodator.

Rapporten innehåller först en kortfattad beskrivning av mikrodatorn och en marknadsöversikt. Därefter behandlas en rad allmängiltiga program, nämligen:

kalkylprogram
databasprogram
planeringsprogram
ordbehandlingsprogram

Användningsexempel för var och en av programtyperna redovisas. Sist tas kortfattat upp de mer eller mindre skräddarsydda program som finns för t ex hyresredovisning, bokföring mm.

De användningsexempel som redovisas i rapporten har utarbetats på en mikrodator som heter Apple II plus. Tillvägagångssättet är i stort sett detsamma på andra mikrodatorer.

Mikrodatorer och tillhörande standardprogram ligger på en mycket låg prisnivå jämfört med större datorer. De har i regel en kapacitet som är tillräcklig för tillämpningar inom fastighetsförvaltning. Denna rapport redovisar en rad exempel på hur man kan använda mikrodator och standardprogram för administrativa rutiner inom fastighetsförvaltning. Rapporten kan ses som en idésamling som visar hur läsaren själv kan använda mikrodatorn i sitt dagliga arbete.

Först behandlas kalkylprogram. De visar i princip ett rutnät på bildskärmen. Man kan i rutorna bygga upp beräkningsmodeller av olika slag. I beräkningsmodellerna kan ingå text, siffervärden och formler. Genom att ändra på ett siffervärde kan man på ett par minuter spela igenom ett stort antal situationer som det med manuella rutiner skulle tagit timmar att analysera.

I rapporten redovisas hur man bygger upp en årskostnads kalkyl som visar resultatet varje år under en tioårsperiod. Man kan ändra på investeringskostnad, räntesats, amorteringstid, driftskostnader, hyror samt göra olika antaganden om kostnadsutvecklingen. Genom att ändra på ingångsvärdena kan man snabbt göra en känslighetsanalys.

Vid hyresförhandlingar gäller det att hålla reda på många siffror och hyreskontrakt. Ett exempel på hur man kan bygga upp ett förhandlingsunderlag redovisas.

Underhållsplanering kan läggas upp med hjälp av mikrodator och standardprogram. Med kalkylprogrammet har en databank och ett system för underhållsplanering lagts upp.

Kalkylprogrammen är särskilt lämpliga för budgetering. Budgetarbete kännetecknas ofta av att ändringar och sammanjämkningar måste göras för att få budgeten att stämma. Med mikrodatorn kan man snabbt göra ändringar och få nya utskrifter.

Databasprogrammen lagrar register av olika slag. T ex en förteckning över fastigheter där man anger fastighetsbeteckning, adress, tekniska uppgifter, areor av olika slag o s v. Man kan söka efter en viss fastighet eller annan uppgift i sitt register och man kan sortera på olika sätt. Det finns också enkla beräkningsmöjligheter.

Programmen har en mångsidig användning. I rapporten redovisas hur man kan lägga upp förteckningar över fastighetsdata, serviceavtal och lokalsökanden.

Felanmälan kan rationaliseras med hjälp av databasprogram. Varje felanmälan representerar en en-

het i registret. Man kan hålla reda på anmälningarna, hindra dubbelanmälningar, följa upp när fe-len blir åtgärdade, få statistik till gagn för förebyggande underhåll mm.

Budgetuppföljning kan göras med databasprogram om de har beräkningsmöjlighet. Man kan hålla reda på ett stort antal arbeten och summera kostnaderna på olika sätt.

Underhållsplanering byggs upp med databasprogram på så sätt att man i valfri ordning skriver in alla de arbeten på olika fastigheter som behöver göras och tidpunkten för arbetenas utförande. Genom att använda sök-, sorterings- och beräkningsmöjligheterna kan man ta fram underhållsplaner på just det sätt som passar var och ens behov.

Det finns också många andra standardprogram. Ordbehandling, tidplanering, hyresredovisning, bokföring, lönehantering o s v har sin givna användning även inom fastighetsförvaltning.

För att mikrodatorn skall komma till sin fulla rätt skall den ses som ett personligt hjälpmedel i arbetet på samma sätt som räknemaskin, diktafon o s v används idag. Man lär sig snabbt att använda mikrodatorn. Bara efter ett par timmars övning kan man använda den praktiskt i sitt arbete. Man förändrar sina arbetsmetoder och överger papper, penna och räknemaskin och arbetar direkt ihop med datorn.

Genom att det ständigt utvecklas nya och förbättrade standardprogram kommer en allt större del av det administrativa arbetet att kunna utföras med mikrodatorn. Också datorerna utvecklas och det är lätt att förutspå att de kommer att få en mycket stor spridning. De försök som redovisas i denna rapport tyder på att mikrodatorerna kan vara till stor nytta även inom fastighetsförvaltning.

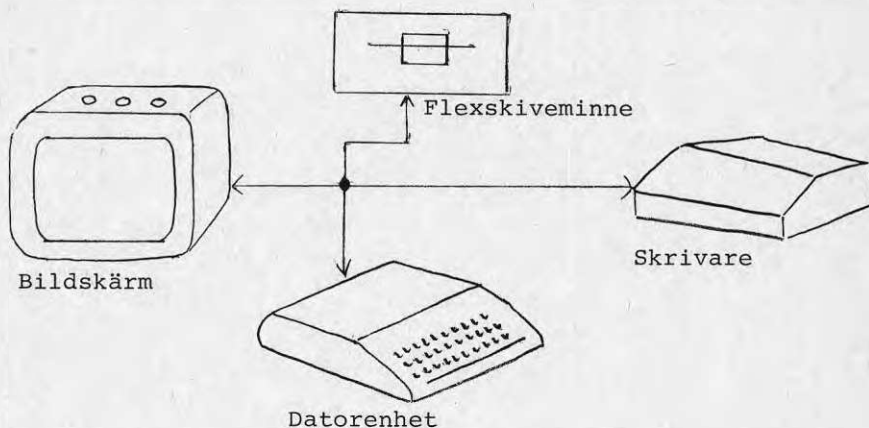
3 MIKRODATORER - BESKRIVNING OCH MARKNADSÖVERSIKT

Datorer brukar indelas efter minneskapaciteten i stordatorer, minidatorer och mikrodatorer. I stort sett gäller följande:

- Stordatorer har ett primärminne på minst 1 Mbyte och kostar från 1 miljon kronor och uppåt.
- Minidatorer har ett primärminne på 32 Kbyte - 8 Mbyte och kostar från 100.000 kronor och uppåt.
- Mikrodatorer har ett primärminne på 4 Kbyte - 1 Mbyte och kostar från 10.000 kronor och uppåt.

En byte är detsamma som ett tecken.

Mikrodatorn består av datorenhet med tangentbord, flexskiveminne, bildskärm och skrivare.



Tangentbordet används för att ge instruktioner till datorn som svarar genom att skriva på bildskärmen. Flexskiveminnet fungerar ungefär som en bandspelare men arbetar med s k flexskivor. På flexskivorna kan man lagra de instruktioner, program, som man givit datorn. Man kan också lagra andra uppgifter t ex namn, adresser, tal, formler. Skrivaren används för att på papper få utskrivet intressanta delar av datorns arbete.

Mikrodatorn arbetar med ett särskilt programspråk, vanligen BASIC. Användaren kan ge datorn instruktioner om vad den skall göra genom att på tangent-

bordet skriva in instruktioner enligt BASIC-språket. Som nämndes i inledningen kan man också ge datorn instruktioner genom att använda färdiga program. Eftersom det finns så många bra program att köpa är det inte nödvändigt att i och för sig lära sig programmering. Det är just denna omständighet som möjliggör för lekmanen att på några timmar lära sig hur man kan arbeta med en mikro-dator. Däremot är det naturligtvis till fördel att förstå grunderna i programmering men det finns ingen anledning att här gå in närmare på hur man programmerar.

Här nedan följer en översikt över en rad mikro-datorer som marknadsförs i Sverige. Eftersom branschen är under snabb utveckling kan inte garanti lämnas för att översikten till alla delar är helt korrekt ens när denna rapport publiceras.

<u>Dator</u>	<u>Leverantör/generalagent</u>
ABC 80 och 800	Luxor AB Motala
Adler	Berg Bolinder AB Stockholm
Apple II och III	Gylling System AB Stockholm
Canon	Canon Svenska AB Stockholm
Commodore Pet	Datatronic AB Stockholm
Facit	Facit Sv Förs AB Ätvidaberg
IBM	IBM Svenska AB Stockholm
Industrial Micro Systems	Mentor AB Stockholm
Maxi 1.000	Modern Databehandl AB Stockholm
Vector Graphic	Dicro AB Stockholm
Zenith	Heathkit Skand AB Stockholm

Det har inte varit avsikten att inom ramen för denna rapport lämna råd om bästa köp men några erfarenheter kan vara till nytta när man skall bestämma sig.

Dokumentationen för både dator och program skall vara på svenska. Programmen skall visa svensk text på bildskärmen. Då går det mycket fortare att sätta sig in i hur dator och program skall nyttjas.

Man bör kontrollera att det finns program för datorn inom det verksamhetsfält man är intresserad av.

Kapaciteten är i regel tillräcklig för de flesta användningar men bör ändå granskas.

Det är viktigt att få snygga och snabba utskrif-
ter. S k skönskrivare är dyra och man bör därför
noga studera de skrivare som finns att tillgå.

Det torde vara lämpligt att i första skedet hyra
mikrodatorn. Visserligen är hyran hög och man
kanske inte får dra av den vid köp. Men den kan
ändå vara en billig lärpenning för att ta reda på
om man över huvud taget skall köpa en mikrodator
och i så fall vilken.

Försäljarna har ett omfattande informationsmate-
rial och det lönar sig att gå igenom broschyrerna
ordentligt.

Det har nämnts ovan att man på bara några timmar
lär sig att använda många standardprogram och att
mikrodatorn är enkel att arbeta med. Är man lek-
man inom datorområdet kan man dock ibland stöta
på problem. Speciellt om man ger sig in på mer
avancerade program och tillämpningar. Det är där-
för angeläget att försäljaren har sådan kompetens
att man kan få hjälp när man kört fast. Det finns
också särskilda kurser i användning av mikrodato-
rer. Det är naturligtvis till stor hjälp att i
ett inledande skede gå en kurs i hur mikrodatorn
arbetar och användningen av standardprogram. Där-
emot är det i regel inte aktuellt att gå program-
meringskurser. Standardprogrammen är så avancerade
ur programmeringssynpunkt att man inte har nå-
gon möjlighet att själv ändra på dem. Vill man ha
ett eget skraddarsytt program torde det också va-
ra billigare att anlita konsult än att ta sin
egen tid i anspråk.

4 KALKYLPROGRAM

4.1 Beskrivning

När man sätter in flexskivan med kalkylprogrammet i flexskiveminnet och slår på datorn så visas på bildskärmen ett rutnät. Rutnätet är stort och skulle om det visades i sin helhet vara oläsbart. Därför är det bara en del av rutnätet som visas, det s k fönstret. Fönstret kan flyttas över rutnätet - se bilden.

Kolumn

	A	B	C	D	E
Rad 1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Fönster

Man kan från tangentbordet skriva in tal, formler eller text i rutorna. Formlerna består av tal tillsammans med de fyra räknesätten. I programmet finns också inbyggt matematiska funktioner som man kan låta ingå i formlerna. I en formel kan också ingå tal som står i andra rutor. Man anger då inte talet självt utan koordinaterna för den ruta som det står i. Man kan då ändra på ett tal i en ruta och automatiskt ändras resultatet i en annan ruta som formeln står i.

Med hjälp av text, tal och formler kan man på bildskärmen bygga upp en beräkningsmodell av en arbetsuppgift t ex av en hyreskalkyl eller en budget. Eftersom rutnätet fungerar ungefär som ett anteckningspapper och datorn som penna och räknemaskin är det lätt att överföra sina manuella rutiner till datorn med hjälp av kalkylprogrammet.

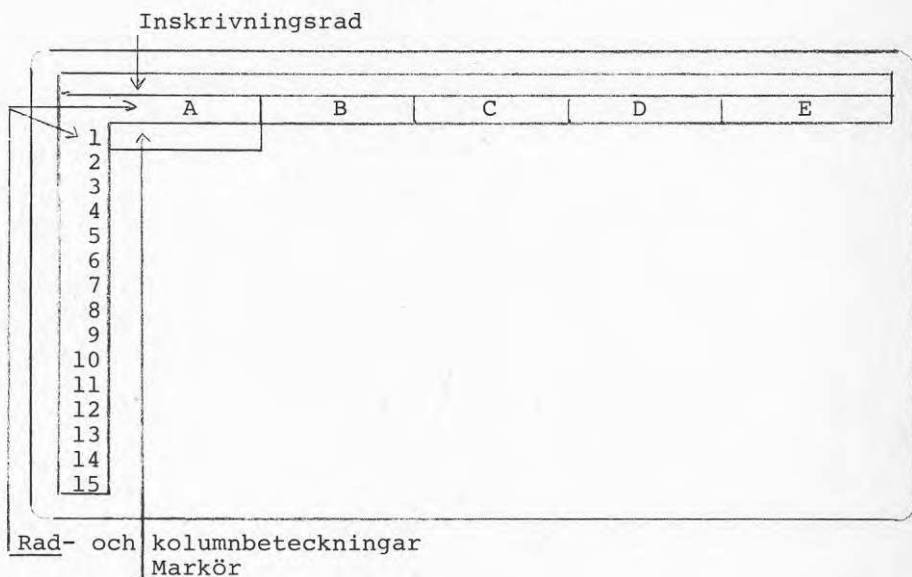
Fördelarna med programmet ligger framför allt i att man kan ändra någon uppgift i sin beräkningsmodell och omedelbart få reda på hur modellen i övrigt ändras. Man kan snabbt undersöka konsekvenserna t ex av en kostnadshöjning. På några minuter kan man göra en känslighetsanalys som med manuella rutiner tar en dag i anspråk och därför

kanske inte hinns med. Kalkylprogrammen kan ge ett bättre beslutsunderlag.

4.2 Årskostnadskalkyler

Kalkylprogrammen skall användas då beräkningar är en väsentlig del av arbetet. Årskostnadskalkyler är en sådan arbetsuppgift. Kalkylerna kan ställas upp på olika sätt beroende på förutsättningarna och följande redovisning skall endast ses som ett exempel på hur man kan arbeta med kalkylprogrammet. Redovisningen är detaljerad och alla väsentliga åtgärder som behöver göras har tagits med.

Man börjar med att sätta in flexskivan med kalkylprogrammet i flexskiveminnet och slå på datorn. Nedanstående bild kommer upp.



Inskrivning av text, tal och formler sker med tangentbordet och i den ruta som markören står i. Markören kan flyttas över rutnätet. På bilden står markören i ruta A1.

För att göra en årskostnadskalkyl för första året efter färdigställandet använder man bilden som anteckningsyta. I ruta A2 skall ordet investeringskostnad skrivas in. I utgångsläget omfattar varje ruta nio tecken varför man förkortar till INVKOSTN. I ruta C2 anger man kostnaden i kronor. Man fortsätter på samma sätt med bruksarea, amorteringstid, ränta, driftkostnad, underhållskostnad och värme. En utskrift av det man hittills skrivit in på skärmen ser ut så här.

R \ K	A	B	C	
1		ENHET	KOSTNAD	
2	INUKOSTN	KRONOR	750000	
3	BR-AREA	KUM	150	
4	AM-TID	ÅR	20	
5	RÄNTA	%	15	
6	DRIFT	KR/KUM	70	
7	UHÅLL	KR/KUM	40	
8	VÄRME	KR/KUM	50	

Amorteringskostnaden anges som en formel i ruta C10. Formeln lyder "C2/C4" d v s investeringskostnaden dividerad med amorteringstiden. Rântan anges som "C2xC5/100". Formler för drift, underhåll och värme skrivs in efter samma principer. Årskostnaden anges som "C10+C11+C12+C13+C14". Utskriften ser ut så här. De formler som använts har skrivits in särskilt och kommer naturligtvis inte med vid utskriften.

R \ K	A	B	C	
1		ENHET	KOSTNAD	FORMEL
2	INUKOSTN	KRONOR	750000	
3	BR-AREA	KUM	150	
4	AM-TID	ÅR	20	
5	RÄNTA	%	15	
6	DRIFT	KR/KUM	70	
7	UHÅLL	KR/KUM	40	
8	VÄRME	KR/KUM	50	
9				
10	AM-KOSTN	KR/ÅR	37500	C2/C4
11	RÄNTEKOST	KR/ÅR	112500	C2xC5/100
12	DR-KOSTN	KR/ÅR	10500	C3*C6
13	UH-KOSTN	KR/ÅR	6000	C3*C7
14	VÄRMEKOST	KR/ÅR	7500	C3*C8
15	ÅRSKOSTN	KR/ÅR	174000	C10+C11+C12+C13+C14

Man kan nu med lätthet ändra förutsättningarna och se hur årskostnaden påverkas. På i praktiken inte längre tid än det tar att skriva in ändringarna får man fram resultaten. En rad exempel visas här.

	ENHET	KOSTNAD	KOSTNAD	KOSTNAD	KOSTNAD	KOSTNAD	KOSTNAD
INUKOSTN	KRONOR	750000	800000	850000	900000	950000	1000000
BR-AREA	KUM	150	150	150	150	150	150
AM-TID	ÅR	20	25	30	15	10	20
RANTA	%	15	16	17	18	14	13
DRIFT	KR/KUM	70	75	80	85	90	65
UHÅLL	KR/KUM	40	45	35	50	55	45
VÄRME	KR/KUM	50	55	60	65	70	45
AM-KOSTN	KR/ÅR	37500	32000	28333	60000	95000	50000
RÄNTEKOSTKR/ÅR		112500	128000	144500	162000	133000	130000
DR-KOSTN	KR/ÅR	10500	11250	12000	12750	13500	9750
UH-KOSTN	KR/ÅR	6000	6750	5250	7500	8250	6750
VÄRMEKOSTKR/ÅR		7500	8250	9000	9750	10500	6750
ÅRSKOSTN	KR/ÅR	174000	186250	199083	252000	260250	203250

Vill man i stället för rak amortering använda sig av annuiteter får man i formeln använda sig av en funktion som finns inbyggd i programmet.

Man kan nu bygga ut kalkylen att också omfatta den hyra man kan få in och vilket årsresultatet blir. Genom att använda det s k "insertkommandot" kan nya rader skrivas in. De formler som tidigare skrivits in förändras automatiskt så att rätta koordinater anges i dem. Årsresultatet beräknas enligt nedan och en analys kan snabbt göras genom att ändra på förutsättningarna.

	ENHET	KOSTNAD	FORMEL
INUKOSTN	KRONOR	750000	
BR-AREA	KUM	150	
AM-TID	ÅR	20	
RANTA	%	15	
DRIFT	KR/KUM	70	
UHÅLL	KR/KUM	40	
VÄRME	KR/KUM	50	
HYRA	KR/KUM	1000	
AM-KOSTN	KR/ÅR	37500	
RÄNTEKOSTKR/ÅR		112500	
DR-KOSTN	KR/ÅR	10500	
UH-KOSTN	KR/ÅR	6000	
VÄRMEKOSTKR/ÅR		7500	
ÅRSKOSTN	KR/ÅR	174000	
INTÅKTER	KR/ÅR	150000	C3*C9
RESULTAT	KR/ÅR	-24000	C17-C16

Vi kan nu fortsätta och låta kalkylen omfatta flera år t ex en tioårsperiod. Indextal anges för hur kostnader och intäkter antas förändra sig. En rubriklad skrivs in som anger kalkylåret. Den raka amorteringen ändras till annuiteter.

Eftersom utskriften sker på stående A4 som rymmer 80 tecken och vi har 11 kolumner i kalkylen ändrar vi kolumnbredd till 7 tecken. Ändringen görs med ett särskilt kommando till datorn som då ändrar också de kolumner som redan använts. När bilden gjorts klar för första året ser utskriften ut så här.

KALKAR	1
INVKOST	750000
BR-AREA	150
AM-TID	20
RANTA	15
IND DR	8
IND UH	12
IND VA	10
IND HY	8
DRIFT	70
UHALL	30
VARME	50
HYRA	750

ANN	119821
DR-KOST	10500
UH-KOST	4500
VARMEKO	7500
ÅRSKOST	142321
INTAKT	112500
RESULT	-29821

För andra året måste nya formler anges i de rutor som skall ha indexuppräknade kostnader.

KALKAR	1	2	FORMEL
INVKOST	750000	750000	B2
BR-AREA	150	150	B3
AM-TID	20	20	B4
RÄNTA	15	15	B5
IND DR	8	8	B6
IND UH	12	12	B7
IND VA	10	10	B8
IND HY	8	8	B9
DRIFT	70	76	100+B6/100*B10
UHÄLL	30	34	100+B7/100*B11
VÄRME	50	55	100+B8/100*B12
HYRA	750	810	100+B9/100*B13

ANN	119821	119821	B15
DR-KOST	10500	11340	B16
UH-KOST	4500	5040	B17
VÄRMEKO	7500	8250	B18
ÅRSKOST	142321	144451	B19
INTÄKT	112500	121500	B20
RESULT	-29821	-22951	B21

För år tre t o m tio används repetitionskommandot d v s rutorna C2-C21 kopieras i rutorna D2-D21. E2-E21 o s v, t o m K2-K21. Vid kopieringen förändras alla formler så att de är relaterade till rätt ruta. Den bild man får upp ser i utskrift ut så här.

KALKAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INVKOST	750000	750000	750000	750000	750000	750000	750000	750000	750000	750000
BR-AREA	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
AM-TID	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
RÄNTA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
IND DR	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
IND UH	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
IND VA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
IND HY	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
DRIFT	70	76	82	88	95	103	111	120	130	140
UHÄLL	30	34	38	42	47	53	59	66	74	83
VÄRME	50	55	61	67	73	81	89	97	107	118
HYRA	750	810	875	945	1020	1102	1190	1285	1388	1499
ANN	119821	119821	119821	119821	119821	119821	119821	119821	119821	119821
DR-KOST	10500	11340	12247	13227	14285	15428	16662	17995	19435	20990
UH-KOST	4500	5040	5645	6322	7081	7931	8882	9948	11142	12479
VÄRMEKO	7500	8250	9075	9983	10981	12079	13287	14615	16077	17685
ÅRSKOST	142321	144451	146788	149353	152168	155258	158652	162380	166475	170974
INTÄKT	112500	121500	131220	141718	153055	165299	178523	192805	208230	224888
RESULT	-29821	-22951	-15568	-7635	887	10041	19871	30426	41755	53914

Man kan nu ändra förutsättningarna och även se totalresultatet för tidsperioden. Årsresultaten kan också diskonteras så att man får nuvärdet av dem.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
KALKAR										
INUKOST	750000	750000	750000	750000	750000	750000	750000	750000	750000	750000
BR-AREA	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
AM-TID	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
RANTA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
IND DR	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
IND UH	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
IND VÄ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
IND HY	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
DRIFT	60	66	73	80	88	97	106	117	129	141
UHALL	35	40	46	53	61	70	81	93	107	123
VÄRME	45	47	50	52	55	57	60	63	66	70
HYRA	850	935	1029	1131	1244	1369	1506	1656	1822	2004
ANN	119821	119821	119821	119821	119821	119821	119821	119821	119821	119821
DR-KOST	9000	9900	10890	11979	13177	14495	15944	17538	19292	21222
UH-KOST	5250	6038	6943	7985	9182	10560	12144	13965	16060	18469
VÄRMEKO	6750	7088	7442	7814	8205	8615	9046	9498	9973	10471
ÅRSKOST	140821	142846	145096	147599	150385	153490	156954	160822	165146	169983
INTAKT	127500	140250	154275	169703	186673	205340	225874	248461	273308	300638
RESULT	-13321	-2596	9179	22104	36288	51850	68920	87639	108162	130655
TOTRES	498880									

På ovanstående sätt kan man spela med en mängd ändringar och se resultatet under en tioårsperiod. Genom en sådan känslighetsanalys kan man få underlag för bättre beslut. Vad betyder det t ex om investeringskostnaden blir 10 % högre än beräknat, om hyresutvecklingen inte blir så hög som man tror o s v. Tioårskalkylen kan i sin helhet kopieras över till en annan del av rutnätet och avse en annan fastighet. Den kan också lagras på en flexskiva för att användas vid senare tillfällen.

4.3 Hyresförhandlingar

Förutsättningarna är följande. Förhandlingarna omfattar lokaler för kontor, butiker och liknande. Varje hyreskontrakt förhandlas särskilt. Förhandlingarna går ut på att bli överens om vilken marknadshyra som gäller för respektive lokal. Självkostnadsprincipen används alltså inte. Förhandlingarna sker i huvudsak med organisationer som representerar hyresgästerna.

Kalkylprogrammet används för att lägga upp ett förhandlingsunderlag. Först noteras i en tabell förhållanden för en lokal. Bilden ser ut så här och inskrivningen följer samma regler som redovisas under 4.2 Årskostnadskalkyler.

4.4 Underhållsplanering

Planering av det periodiska underhållet kan kortfattat beskrivas på följande sätt. Fastigheten besiktigas för att fastställa skicket hos olika byggnads- och installationsdelar. Erfarenhetsmässigt bedömer man när reparation eller utbyte av respektive del bör göras samt kostnaderna härför. Genom att notera uppgifterna i tabellform kan man lättfattligt redovisa vilka underhållsåtgärder som blir aktuella de närmaste åren. Man skall kunna ändra i planen på ett enkelt sätt så att arbetena kan samordnas. Kostnaderna skall kunna erhållas årsvis och sammanlagt för en viss period till hjälp för budgetarbetet. Planeringen är rullande i vanligen 10-årsperioder.

Underhållsplanering sker såväl manuellt som med dator. För de flesta fastighetsägare torde ett skräddarsytt system på mikrodator vara möjligt att utföra. Kostnaderna för att lägga upp ett sådant system bör ligga i storleksordningen 50.000-100.000 kronor exklusive datorn.

Utgångspunkten för föreliggande rapport är emellertid att söka använda standardprogram. I det följande redovisas först hur man kan arbeta med ett kalkylprogram. Under 5.7 visas hur man kan använda ett databasprogram med beräkningsmöjlighet.

Underhållsplan med kalkylprogram

Först skall en s k databank läggas upp för intervalltider och kostnader för olika underhållsarbeten. Svårigheten ligger då framför allt i att på ett rationellt sätt disponera den anteckningsyta man har att arbeta med. I detta exempel utgår vi från utskriftsformatet, stående A4. Databanken får då formen av en tabell enligt nedan.

DATABANK UNDERHÅLLSPLANERING

MATERIAL	ÅTGÄRD	INTERVALL	ENHET	KOSTNAD
PLÅTTAK	UFZ MÅLNING	8	M2	35
PLÅTTAK	UFZ OMLÄGGNING	40	M2	325
PLÅTBESL	UFZMÅLNING	8	M2BRA	3
PLÅTBESL	UFZBYTE	16	M2BRA	6
FSDPUTS	SLÅTAUFÄRGNING	14	M2	150
FSDPUTS	SLÅTOHPUTSNING	28	M2	250
FÖNSTER	TYP1BYTE	28	ST	2300
FÖNSTER	TYP2BYTE	28	ST	1500
FÖNSTER	TYP1MÅLNING	7	ST	400
FÖNSTER	TYP2MÅLNING	7	ST	250
YTTERDÖRR	MÅLNING	6	ST	500
YTTERDÖRR	BYTE	24	ST	5000
BALKONGFRONT	MÅLNING	12	ST	1400
STENGOLV	JUSTERING	20	M2	50
PARKETT	SLIPNING	10	M2	46
PARKETT	OMLÄGGNING	30	M2	200
LINOLEUM	OMLÄGGNING	15	M2	150
PLASTFILT	OMLÄGGNING	10	M2	140
TEXTILMÄTTA	OMLÄGGNING	10	M2	180
PLAST I VÄTROM	OMLÄGGNING	20	M2	180
MÅLN O	TAPETLGH 1ROK	12	ST	7000
MÅLN O	TAPETLGH 2ROK	12	ST	8000
MÅLN O	TAPETLGH 3ROK	12	ST	9000
MÅLN O	TAPETLGH 4ROK	12	ST	10000
LOKALER	OMMÅLNING	12	M2BRA	150
ALLM UTR	OMMÅLNING	10	M2BRA	200
KÖKSUTR	BYTE	12	ST	7000
KÖKSSKÅP	BYTE	24	ST	12000
PENTRY	BYTE	16	ST	13000
WCUTR	BYTE	24	ST	6000
BADRUMSUTR	BYTE	24	ST	4000
ELINST	ELREVISION	30	M2BRA	90
US-STAMMAR	BYTE	35	M2BRA	70
VENTILATION	ÖVERSYN	15	M2BRA	35

Underhållsplanens utformning bestäms också av utskriftsformatet. Har man stående A4-format kan planen ges följande utformning. Intervalltider och kostnader anges i underhållsplanen som koordinaterna i databanken. Ändrar man då på en kostnad i databanken så ändras automatiskt underhållsplanen. Nedanstående exempel är förkortat och i praktiken innehåller underhållsplanen betydligt fler arbeten.

Databanken och underhållsplanens tabellhuvud sparas på en flexskiva som sedan får vara en originalflexskiva av vilken man gör arbetsflexskivor när underhållsplanen för en viss fastighet skall göras upp.

UNDERHÅLLSPLAN VATAN 19

PLATS	TAK	TAK	HELA HUSET	HELA HYSET	HELA HUSET	HELA HUSET	HELA HUSET	SUMMA ÅRLIGA
MTL	PLAT	VFZPLAT	VFZPLAT	BESL	PLAT	BESL	FASAD	FÖNSTER
ÅTGÄRD	MÅLN	OHL	MÅLN	BYTE	AVFÄRGN	BYTE	T1	MÅLN T1
MÄNGD	1976	1956	2496	2496	436	56	56	1900
INTTID	8	40	8	16	14	28	8	
1982								0
1983								0
1984	21280		7488				128000	157568
1985								0
1986								0
1987								0
1988					65400		22400	87800
1989								0
1990								0
1991								0
1992	21280		7488	14976				43744
1993								0
1994								0
1995								0
1996		197600					22400	220000

Ovanstående kan sägas vara en teoretisk underhållsplan och så här långt har man haft en begränsad hjälp av att underhållsplanen lagts upp med hjälp av mikrodator. Fördelarna har bestått av att kostnadsberäkningarna skett med samma maskin som man skrivit in underhållsplanen med d v s mikrodatorn är både skrivmaskin och räknemaskin. Dessutom har man lätt att ändra tabellutformningarna och få nya utskrifter snabbt d v s samma fördelar som hos en ordbehandlingsmaskin.

Större nytta av att arbeta med mikrodator har man när underhållsplanen skall ändras. Använder man de teoretiska intervalltiderna så blir inte arbetena samordnade. Man vill t ex lägga om golven i samband med att ommålning görs. Man kanske också vill ändra den teoretiska underhållsplanen så att man får en jämnare kostnadsfördelning över åren. En sådan samordning är möjlig eftersom intervalltiderna endast är normalvärden. Nedanstående underhållsplan har justerats enligt pilarna. Ändring av summeringen samt lagring och utskrift erhålles snabbt.

UNDERHÅLLSPLAN VÄTAN 19

PLATS	TAK	TAK	HELA HUSET	HELA HYSET	HELA HUSET	HELA HUSET	HELA HUSET	SUMMA ÅRLIGA
MTRL	PLÅT	UFZPLÅT	UFZPLÅTBESL	PLÅTBESL	PLÅTBESL	FASSAD	FÖNSTER	FÖNSTER
ÅTGÄRD	MÅLN	OML	MÅLN	BYTE	AUFÄRGN	BYTE T1	MÅLN T1	KOSTN
MÅNGD	608	608	2496	2496	436	56	56	
SEN UTF	1978	1956	1976	1976	1974	1956	1980	
INTTID	8	40	8	16	14	28	8	
1982								0
1983								0
1984	○		○			○		0
1985	↓		↓			↓		0
1986	21280		7488		65400	128800	22400	245368
1987					○		○	0
1988								0
1989								0
1990								0
1991								0
1992	○		○	○				0
1993	↓		↓	↓				0
1994								0
1995								0
1996		197600		14976			22400	234976

Revidering av underhållsplanerna kan göras på olika sätt. Under verksamhetsåret ajour-hålles planen med hänsyn till inträffade händelser t ex ett hyresgästbyte gör att man tidigarelägger en åtgärd. Dessa ändringar genomförs på samma sätt som redovisats ovan. Utskrifter av de ändrade planerna kan snabbt spridas till berörda.

Den årliga revideringen består av att ett verksamhetsår skall utgå, ett nytt tillkomma samt att uppräknig av kostnaderna skall göras. Revideringen görs genom att med "delete-kommandot" radera ut första året, med repetitionskommandot flytta hela planen ett år och på den tomma platsen skriva in ett nytt nästa år. Uppräknig av priserna görs i databanken genom att indextalet ändras. Man kan i databanken ha använt sig av ett gemensamt indextal för alla arbeten eller haft ett indextal för varje arbete. Nya kostnader och summor räknas ut automatiskt. Utskrifter görs och sprids till berörda.

På en flexskiva torde man få plats med dels databanken samt underhållsplanen för uppåt 25 fastigheter.

4.5 Budgetering

Både kalkyl- och databasprogrammen är mycket användbara hjälpmedel vid budgetering. Särskilt om det är många fastigheter och arbeten som skall budgeteras. I princip används programmen på följande sätt.

Fastigheter, arbeten och kostnader noteras i tabellform. Vissa kostnader kan baseras på enhetskostnader, t ex värmekostnad per kvm, och i kalkylprogrammen således bestå av en formel. Fördelarna jämfört med manuell hantering framkommer när ändringar i budgeten skall göras. Och budgetarbete består ju till största delen av ändringar och jämkningar för att budgetramarna inte skall överskridas. Delsummor, totalsummor och nya utskrifter erhålles omedelbart efter att ändringarna införts. Detta är en väsentlig besparing jämfört med manuell omräkning och utskrifter.

De exempel på programmens användning som i övrigt redovisas i denna rapport ger en illustration av hur programmen kan användas även i budgetsammanhang.

5 DATABASPROGRAM

5.1 Beskrivning

Databasprogram lagrar register av olika slag. T ex ett medlemsregister i en förening där man för varje medlem lagrar namn, adress, ålder, medlemsavgift betald o s v. Eller en fastighetsförteckning där man för varje fastighet kan lagra fastighetsbeteckning, gatuadress, bruksarea, antal hyresgäster, byggnadsår o s v. Programmen tillåter att man i efterhand kan lägga till, ta bort och ändra enheter. Man kan skriva ut registret helt och hållet eller delvis. Man kan sortera det i någon viss ordning. Man kan söka efter vissa enheter t ex medlemmar födda senare än ett visst år. I vissa program finns också summeringsmöjligheter och en del andra beräkningsmöjligheter. Utskrifterna kan göras i tabellform eller på blanketter.

Det finns många databasprogram att välja mellan som vart och ett har sina finesser.

5.2 Felanmälan

För att ta emot och behandla anmälningar av fel i fastigheterna kan man använda ett databasprogram. Manuellt sker felanmälan vanligen på följande sätt.

Hyresgästen ringer in felanmälan till fastighetsförvaltningen. Felet noteras på en arbetsorder som lämnas till egna reparatörer eller entreprenör. När arbetet utförts lämnas rapport till förvaltningen. Periodvis upprättar man statistik över anmälda fel till ledning för t ex förebyggande underhåll och lagerhållning av material.

Databaserna består av filer som var och en innehåller ett antal poster. Varje post består av ett antal fält. Varje fil kan vara en veckas inkomna felanmälningar och filerna ges namn efter veckonummer. En post utgör en felanmälan. Fälten motsvarar de uppgifter om varje felanmälan som behöver noteras t ex

datum
hyresgästens namn
adress
fel
arbetsordernummer
tidpunkt för åtgärd

Uppgifterna skrivs in i klartext. Felet bör dock skrivas efter vissa regler för att statistikuppgifterna skall kunna tas fram enkelt. Antingen kan man ha en kodbok så att man täcker in så gott som

alla fel med koden. Sorteringen kan då gå efter kod. Eller man kan notera felet efter en viss mall. T ex rum, detalj i rummet, typ av fel. Varje felanmälan lagras på diskett samt skrivs ut. Utskriften kan ske på förtryckta blanketter. Man kan sedan för varje diskett göra statistikuppgifter på det sätt man själv har behov av.

När felet återrapporteras söker man upp aktuell felanmälan och noterar att arbetet är utfört. Man kan då när som helst gå in och se vilka uteliggande arbetsorder som finns t ex med begränsningen att de skall vara äldre än tre dagar, en vecka o s v.

Ovanstående rutin kan lekmannen lägga upp på en mikro dator med ett generellt och självinstruerande databasprogram. Går man sedan över på mer sofistikerade program och datorer kan t ex hyresgästens namn och adress hämtas ur/jämföras med ett hyresgästregister men man är då uppe på en högre kostnadsnivå.

Praktikfall

För att visa tillämpningen i detalj redovisas här hur man går till väga med hjälp av mikro datorn Apple II plus och dess generella databasprogram Databas II. Detta program kostar ca 1.500 kronor inklusive moms. Vi förutsätter att mikro datorn är uppkopplad med ett flexskiveminne och en skrivare. Följande arbetsmoment utföres:

1. Sätt in flexskivan System Master som följde med mikro datorn vid köpet och slå på datorn och bildskärmen. Vänta tills flexskiveminnet stannat.
2. Först skall vi göra ett antal arbetskopior av flexskivan Databas II. Skriv RUN COPYA och tryck på RETURN. Följ anvisningarna på skärmen för hur man gör arbetskopior. Gör minst två kopior. Dessutom måste Du ha en tom flexskiva som har formatterats. Hur det går till står i instruktionsboken för datorn.
3. Lägg undan flexskivan Databas II. Sätt in en av kopiorna som märkts med "Huvudkopia DB II" i flexskiveminnet och skriv RUN SETUP PROGRAM och tryck på RETURN.
4. Datorn laddar Du med det självinstruerande databasprogrammet för att lägga upp felanmälningsrutinen. Följ anvisningarna. Kalla felanmälningsprogrammet för "FELANMÄLAN".
5. På bildskärmen ställs frågor om hur

basprogrammet skall se ut. Antal fält skall bestämmas och svaret anges till sex eftersom varje felanmälan skall se ut enligt nedan:

datum
hyresgäst
adress
fel
arbetsorder
utfört

Rubriken för varje fält skall anges liksom hur många tecken (bokstäver, siffror) som högst kommer att skrivas in för varje fält.

6. När alla frågor på bildskärmen besvarats sätts en tom formaterad flexskiva in på vilken felanmälningsystemet skrivs in. Kalla denna flexskiva t ex "Systemflexskiva Felanmälan".

7. Av systemflexskivan görs arbetsflexskivor. Sätt in SYSTEM MASTER-flexskivan, skriv RUN COPYA tryck på RETURN och följ instruktionerna. Gör några kopior. När dessa arbetsflexskivor tar slut är det bara att ta fram systemflexskivan och göra fler.

8. Sätt in en arbetsflexskiva och skriv RUN FELANMÄLAN och tryck på RETURN.

9. Följande s k huvudmeny står då på bildskärmen.

Huvudmeny

1. Börja ny fil
2. Skriv in ny post
3. Visa/ändra
4. Sök
5. Sortera
6. Skriv lista
7. Hämta/spara
8. Avsluta

Tryck på 1. På skärmen frågas efter ett arbetsnamn. Ange t ex "Fel fr o m 811201". På skärmen kommer då följande bild upp.

```
DATUM      : .....
HYRESGAST  : .....
ADRESS     : .....
           : ...
FEL        : .....
           : .....
AO         : .....
UTF        : .....
```

Det är nu klart för att påbörja det dagliga arbetet med att ta emot felanmälningen.

10. Färdig felanmälan kommer att se ut så här.

```
DATUM      : 811201
HYRESGAST  : ANDERS PERSSON
ADRESS     : DROTTNINGGATAN 25

FEL        : STOPP I DISKBANKSAVLOPP

AO         : 00001
UTF        : NEJ
```

Tryck på RETURN för att ta emot nästa felanmälan.

11. Under dagen lagras felanmälningarna i datorns minne. När dagen är slut skall felanmälningarna först sparas på flexskivan. Tryck därför på ESC så kommer huvudmenyn upp. Tryck på 7 (hämta/spara) och följ instruktionerna för att spara.

12. Därefter skall arbetsordern skrivas ut. Utskrifterna kan göras mer eller mindre avancerade. Genom att gå in efter punkt 6 kan man ange att utskriften skall göras enligt standardprogrammet eller ändras. Ändringsprogrammen är också självinstruerande.

13. Du kan nu slå av datorn och gå hem för dagen.

14. Nästa dag startas datorn upp med flexskivan SYSTEM MASTER. Sedan sätter man in arbetsflexskivan från föregående dag och skriver RUN FELANMÄLAN. När huvudmenyn kommit upp skall Du hämta den fil Du arbetade med föregående dag. Tryck på 7 (hämta/spara), och ange filnamnet, Fel fr o m 811201. När detta är klart och huvudmenyn kommit upp tryck på 2 (skriv in ny post) och Du är klar att påbörja dagens arbete.

15. När flexskivan blir full med felanmälningar börjar Du om på en ny enligt punkt 8.

16. För att hindra dubbelanmälningar kan man när telefonsamtalet kommer in först fråga efter adressen och använda sökrutinen enligt 4 på huvudmenyn. Man ser då vilka felanmälningar som tidigare gjorts

på samma adress. Är det många hyresgäster i huset kan man samtidigt också söka på hyresgästens namn.

17. När arbetsordern kommer tillbaka med uppgift om datum för åtgärdande används 4 (söka) på huvudmenyn för att ta fram felanmälan igen ur minnet. Sök t ex på hyresgästens namn och adress enligt de instruktioner som står på bildskärmen. Ändra fältet utfört från nej till datum för åtgärdande. Glöm inte att spara denna uppgift på flexskivan.

18. Sökrutinen används för att upprätta statistik över felanmälningarna på flexskivan. Man bestämmer själv med hjälp av instruktionerna på bildskärmen hur uppgifterna skall ställas upp. Vill man t ex ha alla felanmälningar som gjorts i ett visst hus söker man på fältet adress. Upp till tre sökfält samtidigt tillåter programmet. Man kan alltså samtidigt också se hur många fel av viss typ som anmälts i huset begränsat till en viss tidsperiod. Man använder då fälten adress, fel och datum. Man kan också söka på delar av ord. Har man under fält fel angivit ibland "avloppsstopp i diskbänk" en annan gång "stopp i avloppet till diskbänken" kan man söka på avlopp d v s bokstavssekvenser.

5.3 Förteckning över lokalsökanden

I större förvaltningar får man många förfrågningar om att hyra lokaler av olika slag. Det är inte så ofta som det finns lediga lokaler som passar just när förfrågningen görs utan man noterar förfrågningarna mer eller mindre systematiskt. Ett enkelt sätt att registrera förfrågan efter mall kan göras med ett databasprogram. När en lokal blir ledig kan man sedan med sökrutin ta fram de förfrågningar som bäst passar in på den ledigblivande lokalen. På så sätt går förmodligen uthyrningsarbetet snabbare. Dessutom får man med maximalt antal spekulanter på lokalen vilket för fastighetsägaren ger möjlighet till bättre hyresnivå.

Praktikfall

1. Gå tillväga på samma sätt som i felanmälningsprogrammet punkt 1-4 men kalla programmet för "LOKALSÖKANDEN".

2. När frågan kommer vilka fält som skall ingå kan man exempelvis använda följande som skrivs in enligt de anvisningar som kommer upp på skärmen:

anmälningsdatum
 namn
 adress
 postadress
 kontaktperson
 telefonnummer
 lokalanvändning
 storlek
 antal rum
 läge/byggnad
 hyra
 önskad inflyttningsdag
 anm

3. När alla frågor på bildskärmen besvarats sparas lokalsökandesystemet på en tom flexskiva från vilken sedan kopior kan tas. Kalla flexskivan "Systemflexskiva för lokalansökningar".

4. Gör sedan arbetsflexskivor enligt punkt 7 i felanmälan.

5. Sätt in en arbetsflexskiva i flexskiveminnet. Skriv RUN LOKALSÖKANDEN och tryck på RETURN.

6. Huvudmenyn kommer då upp på bildskärmen. Tryck på 1. På skärmen frågas efter arbetsnamnet, ange t ex "Ansökning 81/1". På skärmen kommer då följande bild upp.

DATUM:.....	STORLEK:.....
NAMN:.....	ANT RUM:.....
ADRESS:.....	LÄGE I HUS:.....
POSTADR:.....	STADSDEL:.....
KONTAKTPER:.....	HYRA:.....
TFN:.....	INFLYTTN:.....
ANVÄNDN:.....	ANM:.....

Det är nu klart för att påbörja införandet av lokalansökningarna.

7. Inskrivningar av ansökningar, start av programmet och påbörjande av nya flexskivor går till på samma sätt som i exemplet felanmälan.

8. Utskriften kan ske antingen med standarduppställningar, på valfritt sätt enligt självinstruerande program eller på förtryckta blanketter.

DATUM : 810201
 NAMN : AB DATAPER
 ADRESS : KUNSGATAN 12
 POSTADR : 12012 STHLM
 KONTAKTPER : PER PERSSON
 TFN : 08/123123
 ANVÄNDN : KONTOR
 STORLEK : 1200KUM
 ANT : 100
 LÄGE I HUS : EJ BV
 STADSDEL : CITY
 HYRA : 1000KR/KUM
 INFLYTTN : 830101
 ANM :

9. När en lokal blir ledig skall sökrutinen användas. Genom att trycka på ESC kommer huvudmenyn upp och man väljer då 4 (söka). Första frågan är om resultatet skall visas på skärmen eller skrivas ut. Därefter kan man välja på att söka i aktuell fil eller flera. Nästa fråga är vilken teckenkombination man vill söka efter samt i hur många fält. Man kan t ex välja att sortera ut alla kontorsansökningar i city.

Listan skrivs ut.

10. Man kan också gå in på en ansökan och notera när eventuellt kontrakt har tecknats.

5.4 Budgetuppföljning

I större företag ligger ofta budget och redovisning på stordata. Man kan i sådana fall lägga upp delar av budget- och redovisningsarbetet på mikro-dator. Man kan t ex lägga upp en budgetuppföljningsrutin för sitt eget verksamhetsområde. Ett sådant exempel från kommunal verksamhet redovisas i det följande.

Budgeten omfattar kontona

611 Affärs- och kontorshus
 612 Förvaltningslokaler
 613 Bostäder
 614 Industrifastigheter
 615 Speciella fastigheter
 616 Kulturhus

För varje konto anslås i budgeten för verksamhetsåret ett visst belopp för investeringar, periodiskt underhåll, löpande underhåll och drift. Den person som t ex är ansvarig för det periodiska underhållet måste bevaka att det budgeterade beloppet ej överskrids på något konto och helst också att budgeterade medel förbrukas. Han skall planera vilka arbeten som skall utföras under året, bestämma och följa upp arbetenas genomförande. Un-

der året kan omdispositioner bli nödvändiga. Beslut kan fattas om att fastigheter skall säljas eller byggas om. Nya fastigheter kan förvärvas. Inbesparingar måste kanske göras för att någon annan verksamhet har överskridit sin budget.

Den manuella rutinen för att följa upp det periodiska underhållet består under dessa förutsättningar av en mängd omdispositioner och omräkningar. Arbetet är därför mycket lämpligt att lägga över på en mikrodator.

Man torde även kunna använda det tidigare redovisade kalkylprogrammet men här redovisas hur man kan gå till väga med ett databasprogram som har beräkningsmöjligheter.

Praktikfall

1. Följande mall läggs upp. Varje konto utgör en fil. Varje arbete som skall belastas kontot utgör en post. Inom varje post görs följande fältindelning

fält 1 = fastighetens nummer
 fält 2 = arbete
 fält 3 = budgeterad kostnad
 fält 4 = beställningsbelopp
 fält 5 = tilläggsbeställning 1
 fält 6 = tilläggsbeställning 2
 fält 7 = differens

Huvudsyftet är alltså att bevaka att beställningar inte görs för mer än budgeten tillåter. Mallen kan också byggas ut till att också omfatta fakturerade belopp.

2. När man skriver infälten måste man tänka på att alla fält skall rymmas på stående A4 för att bli lättläst. Antalet tecken får inte vara större än 80 på varje rad.

3. Databasregistret används på samma sätt som redovisats tidigare för att skriva in konton = filer, arbeten = poster och fälten 1 till 7. För fält 4-6 kan inga belopp anges till att börja med. Nedanstående bild visar beställningsläget vid en viss tidpunkt på konto 611.

FAST ARBETE	BUDGET	BEST	TILL 1	TILL 2	DIFF
01010 ELREVISION	75000	-55000	-20000	-2000	-2000
01011 FASADRENOVERING	380000	-30000	-230000		120000
01013 FJÄRRVÄRMEINST	230000	-25000	-190000	-54000	-39000
01014 INRE UNDERHÅLL	24000	-15000	-5000	-3000	1000
01035 DRIFTTEKN U-HÅLL	50000	-23000	-34000		-7000
01047 ELREVISION	150000	-23000	-130000	-3000	-6000
01067 INST BRANDLARM	75000	-75000			0
01104 OMB PERSONALUTR	100000	-20000	-120000		-40000
01156 RADIATORBYTE	35000	-5000	-20000	-12000	-2000
02153 ÖVERSYN TAK	20000	-20000	-25000		-25000
03211 REP YTTERTRAPPA	100000	-10000	-8000	-72000	10000
04346 UTV MALNING	25000	-25000			0
04356 SKYDDSATGÄRDER	295000	-45000	-250000		0
=====					
	1559000	-371000	-1032000	-146000	10000

4. Fält 7 anger hur stor del av budgeten som inte är beställd till genomförande eller överskridanden. Allt eftersom beställningar görs så minskar fält 7 = differensen. Summering görs inom varje fil samt för alla de filer som lagts upp d v s man kan se dels ställningen på varje konto dels totalt. Inrapporteringen av budget och beställningar kan göras i valfri ordning. Sortering kan ju göras allt eftersom i nummerordning för fastigheterna d v s man sorterar i fält 1.

5.5 Serviceavtal

För den tekniska driften av fastigheterna tecknas ofta serviceavtal för hissar, fläktar, reglerutrustning o s v. Avtal kan också finnas för bevakning, markskötsel, städning. För att hålla reda på alla avtal kan de registreras i ett databasprogram. I tidigare beskrivna praktikfall har vi satsat hur man praktiskt går till väga. För serviceavtalen behöver man först bara tänka igenom vilka fält man behöver. Förslagsvis kan följande väljas:

fastighet
omfattning
entreprenör
avtalsperiod
uppsägningstid
förlängningstid
kostnad
övrigt

Registret läggs upp på i princip samma sätt som tidigare. Registret kan användas för att söka reda på de avtal som är uppsägningsbara inom en viss tidsperiod om man t ex vill gå ut med en ny anbudsförfrågan. Man kan göra sammanställningar

av olika slag t ex se en entreprenörs totala åtgången hos förvaltningen. Man kan sortera och söka just på det sätt som passar ens syften.

5.6 Fastighetsdata

Omfattar förvaltningen många fastigheter behöver man förteckningar av olika slag över fastigheterna. T ex tekniska beskrivningar av fastigheterna, fastighetsbeteckningar, ytförteckningar. Med ett databasprogram kan man själv lägga upp just de förteckningar man behöver. För de allra flesta förvaltningar torde kapaciteten hos mikrodatorer vara tillräcklig. Med sorterings- och sökrutiner-na kan man ta fram önskade delar av sin förteckning.

Utskrifterna kan ske på olika sätt. Vill man skriva ut på en blankett kan ett ändringsprogram för variabel utskrift användas. Man bestämmer då först vilka fält man behöver och hur många tecken de skall omfatta. Sedan bestämmer man utskrifts-koordinaterna för varje fält. Det är lämpligt att ställa upp alltihop i en tabell t ex så här.

Fält nr	Rubrik	Ant. teck.	Vert. koord. =rad	Horis. koord. =ant teck. fr v-marg.
1	Fast.nr	10	1	1
2	Fast.beteckn	20	1	15
3	Gatuadress	25	1	40
4	Byggn.nr	10	3	1
5	Benämning	10	3	15
6	Byggn.år	10	3	30
7	Kategori	15	3	60
8	Tax.värde	15	5	1
9	Bruksarea	10	5	20
10	Ant vån ö mark	10	5	35
11	Ant vån u mark	10	5	50
12	Stomme	15	7	1
13	Fasad	15	7	20
14	Tak	15	7	40
15	Värme	15	7	60
16	Va	15	9	1
17	Hiss	10	9	30

På ändringsprogrammets fråga svarar man enligt ovanstående tabell och kan sedan skriva in uppgifterna för de olika fastigheterna. Utskriften på blankett ser ut så här.

02132	BERIDAREBANAN 16	SUEAVÄGEN 59	
1	HOGHUSDEL	1959	KONTORSHUS
23000000	9870	18	3
BETONG	STÅL, GLAS	PAPP, GRUS	FJÄRRVARME
KOMMUNALT		JA	

5.7 Underhållsplanering

De redovisningar som lämnas här för hur man kan använda allmängiltiga program skall som tidigare nämnts endast ses som exempel på hur man kan arbeta. I synnerhet torde underhållsplanering kunna läggas upp på många olika sätt.

Eftersom det databasprogram som använts här inte medger att man hämtar uppgifter från andra platser i minnet så läggs databank och underhållsplan upp skilda från varandra men likväl på samma flexskiva.

Databanken kan ges samma utseende som när man använder kalkylprogrammet, se 4.4. Databasprogrammet tillåter dock att man har valfri kolumnbredd.

När man arbetar med underhållsplanen får man ha databanken i utskrift tillhands på arbetsbordet.

Underhållsplanen kan i och för sig utformas på ungefär samma sätt som med kalkylprogrammet. Eftersom uppgifter inte kan hämtas från andra platser i minnet får multiplikationer utföras vid sidan om. Ändringsmöjligheterna är heller inte lika bra som med kalkylprogrammet. Det är därför lämpligare att ge underhållsplanen en annan utformning och utnyttja de speciella fördelar databasprogrammet har nämligen sök- och sorteringsrubrikerna.

Varje fil motsvaras lämpligen av en fastighet, posterna är underhållsätgärderna och fälten kan väljas enligt följande:

Rubrik	Antal tecken	Position på raden
plats	10	1
arbete	23	11
mängd	6	34
å-pris	6	40
kostnad	6	46
utfört senast	7	53
intervalltid	7	60
utförs år	5	66
utförs år	5	70
	<u>75</u>	

Man vill att varje rad i utskriften skall motsvara en post eftersom materialet då blir mer lättläst. Ovanstående tabell visar hur man manuellt kan ställa upp rubrikerna och konstatera att de får rum på utskriftsbredden. Med hjälp av ett ändringsprogram gör man i ordning tabellhuvudet och planen kan få följande utformning.

PLATS	ARBETE	MÄNGD	A-PRISKOSTN	UTFSEN	INTTID	UTF	UTF
TAK	MÅLNING PLAT VFZ	608	35	21280	1976	8	1984 1992
TAK	OMLÄGGNING PLAT VFZ	608	325	197600	1956	40	1996
HELA HUSETMÅLNING	PLATBESLAG	2496	3	7488	1976	16	1984
HELA HUSETBYTE	PLATBESLAG VFZ	2496	6	14976	1976	8	1992 1992
HELA HUSETFASAD	AUFÄRGNING	436	150	65400	1974	14	1988
HELA HUSETBYTE	FÖNSTER TYP 1	56	2300	128800	1956	28	1984
HELA HUSETOMMÅLNING	FÖNSTER TYP	156	400	22400	1980	8	1988 1996
FASAD	OMPUTSNING	436	250	109000	1974	28	2002
HELA HUSETOMMÅLNING	FÖNSTER TYP	228	250	7000	1980	8	1988 1996
HELA HUSETBYTE	FÖNSTER TYP 2	36	1500	54000	1956	28	1984
FASAD	MÅLNING ENTREDÖRR	2	500	1000	1980	8	1988 1996
FASAD	BYTE ENTREDÖRR	2	5000	10000	1956	24	1982 2004
FASAD	MÅLNING BALKONGFRONTER	10	1400	14000	1980	12	1992 2004
ENTRE	STENGOLV JUSTERING	48	50	2400	1970	20	1990
LÄGENHETERSLIPNING	PARKETT GOLV	146	46	6716	1976	10	1986 1996
LÄGENHETEROMLÄGGNING	PARKETT GOLV	146	200	29200	1956	30	1986
LÄGENHETEROMLÄGGNING	LINOLEUM	423	150	63450	1971	15	1986 2001
LOKALER	OMLÄGGNING LINOLEUM	1328	150	199200	1976	15	1991
LOKALER	OMLÄGGNING PLASTFILT	571	140	79940	1978	10	1988 1998
LGH+LOKAL	OMLÄGGNING PLAST I VÄTRUM	48	180	8640	1976	20	1996
LGH 1ROK	MÅLNING O TAPETSERING	1	7000	7000	1980	12	1992
LGH 2ROK	MÅLNING O TAPETSERING	1	8000	8000	1972	12	1984 1996
LGH 3ROK	MÅLNING O TAPETSERING	2	9000	18000	1978	12	1990 2002
LGH 4ROK	MÅLNING O TAPETSERING	3	10000	30000	1980	12	1992 2004
LOKALER	OMMÅLNING	1830	150	274500	1980	12	1992 2004
ALLM UTRYMMOMMÅLNING		189	200	37800	1976	10	1986 1996
HELA HUSETELREVISION		2496	90	224640	1956	30	1986
HELA HUSETUS-INSTALLATIONER		2496	170	424320	1956	40	1996

Underhållsätgärderna d v s posterna kan skrivas in i valfri ordning. När alla arbeten skrivits in skall de sorteras så att en användbar redovisning erhålles.

Med sorteringsrutinen kan man ordna underhållsätgärderna årsvis och en förteckning enligt nedanstående bild erhålles.

PLATS	ARBETE	MANGD	A-PRISKOSTN	UTFSEN	INTTID	UTF	UTF
FASAD	BYTE ENTREDÖRR	2	5000	10000	1956	24	1982 2004
HELA HUSETMÄLNING	PLÅTBESLAG	2496	3	7488	1976	16	1984
HELA HUSETBYTE	FÖNSTER TYP 1	56	2300	128800	1956	28	1984
HELA HUSETBYTE	FÖNSTER TYP 2	36	1500	54000	1956	28	1984
TAK	MÄLNING PLÅT UFZ	608	35	21280	1976	8	1984 1992
LGH 2ROK	MÄLNING O TAPETSERING	1	8000	8000	1972	12	1984 1996
LÄGENHETEROMLÄGGNING	PARKETT GOLV	146	200	29200	1956	30	1986
HELA HUSETELREVISION		2496	90	224640	1956	30	1986
LÄGENHETERSLIPNING	PARKETT GOLV	146	46	6716	1976	10	1986 1996
ALLM UTRYMMOMMÄLNING		189	200	37800	1976	10	1986 1996
LÄGENHETEROMLÄGGNING	LINOLEUM	423	150	63450	1971	15	1986 2001
HELA HUSETFASAD	AVFÄRGNING	436	150	65400	1974	14	1988
HELA HUSETOMMÄLNING	FÖNSTER TYP	156	400	22400	1980	8	1988 1996
HELA HUSETOMMÄLNING	FÖNSTER TYP	228	250	7000	1980	8	1988 1996
FASAD	MÄLNING ENTREDÖRR	2	500	1000	1980	8	1988 1996
LOKALER	OMLÄGGNING PLÅSTFILT	571	140	79940	1978	10	1988 1998
ENTRE	STENGOLV JUSTERING	48	50	2400	1970	20	1990
LGH 3ROK	MÄLNING O TAPETSERING	2	9000	18000	1978	12	1990 2002
LOKALER	OMLÄGGNING LINOLEUM	1328	150	199200	1976	15	1991
LGH 1ROK	MÄLNING O TAPETSERING	1	7000	7000	1980	12	1992
HELA HUSETBYTE	PLÅTBESLAG UFZ	2496	6	14976	1976	8	1992 1992
FASAD	MÄLNING BALKONGFRONTER	10	1400	14000	1980	12	1992 2004
LGH 4ROK	MÄLNING O TAPETSERING	3	10000	30000	1980	12	1992 2004
LOKALER	OMMÄLNING	1830	150	274500	1980	12	1992 2004
TAK	OMLÄGGNING PLÅT UFZ	608	325	197600	1956	40	1996
LGH+LOKAL	OMLÄGGN PLÅST I VÄTRUM	48	180	8640	1976	20	1996
HELA HUSETUS-INSTALLATIONER		2496	170	424320	1956	40	1996
FASAD	OMPUTSNING	436	250	109000	1974	28	2002

Sorteringen kan ske i flera fält efter varandra. När man från programmets huvudmeny valt sorteringsrutinen så frågas efter i hur många fält sorteringen skall ske. På bildskärmen frågas efter i vilket fält sorteringen skall ske först. Vi har valt att sortera i de två utförandefälten. Med hjälp av sorteringsrutinen får man av det osorterade materialet snabbt fram överskådliga listor över alla underhållsåtgärder för fastigheterna. Kostnaderna kan summeras fastighetsvis och totalt.

Det vanligaste är väl att man vill ha underhållsarbetena för ett visst år. Man använder då sökrutinen. När datorn frågar efter sökbegrepp svarar man med årtalet.

PLATS	ARBETE	MANGD	A-PRISKOSTN	UTFSEN	INTTID	UTF	UTF
HELA HUSETMÄLNING	PLÅTBESLAG	2496	3	7488	1976	16	1984
HELA HUSETBYTE	FÖNSTER TYP 1	56	2300	128800	1956	28	1984
HELA HUSETBYTE	FÖNSTER TYP 2	36	1500	54000	1956	28	1984
TAK	MÄLNING PLÅT UFZ	608	35	21280	1976	8	1984 1992
LGH 2ROK	MÄLNING O TAPETSERING	1	8000	8000	1972	12	1984 1996

Sökrutinen kan också användas för andra ändamål. Vill man ha reda på alla arbeten av visst slag så går det bra antingen för en viss fastighet eller alla fastigheter. För att kunna göra en samordnad upphandling vill man t ex ta reda på alla plåtarbeten ett visst år. Det går till så här. Vi förutsätter att alla underhållsplaner är inskrivna. När man skall börja söka begär man först fram huvudmenyn. Därefter trycker vi på 4 d v s söka och anger att vi vill söka efter bokstavssekvensen plåt i arbetsfältet. Följande utskrift erhålles.

PLATS	ARBETE	MÄNGD	A-PRISKOSTN	UTFSEN	INTTID	UTF	UTF
HELA Huset	BYTTE PLÅTBESLAG UFZ	2496	6	14976	1976	8	1992 1992
TAK	MÅLNING PLÅT UFZ	608	35	21280	1976	8	1984 1992
HELA Huset	MÅLNING PLÅTBESLAG	2496	3	7488	1976	16	1984
TAK	OMLÄGGNING PLÅT UFZ	608	325	197600	1956	40	1996

=====
241344

Genom 8 SPECIAL FUNKTIONER kan man utan utskrift få fram dels summor för alla numeriska fält samt multiplicera något av de numeriska fälten med en konstant. Det senare användes när kostnadsuppräknings skall ske för indexhöjningar.

Databasprogrammet möjliggör mycket enkelt revidering av planen. Utförda underhållsarbeten kan strykas. Årtal och belopp kan enkelt ändras och en ny reviderad plan erhålles snabbt.

Det finns flera planeringsprogram på marknaden. Här har undersökts ett planeringsprogram som heter "Project manager". Instruktion och program har engelsk text men det är ändå lätt att sätta sig in i hur programmet skall användas. Programmet kostar ca 2.000 kronor.

Programmet upprättar en nätverksplan. Man skall ange aktivitetsnamn och -tider samt de händelser som aktiviteten startar och slutar med. Programmet skriver sedan ut för varje aktivitet när den startar och slutar samt glapp. Totaltider och deltider anges. Man kan få tidplanen utskrivnen som stapeldiagram.

Programmet passar bäst till att hålla reda på komplicerade projekt t ex större byggnadsarbeten. Mest aktuellt blir förmodligen programmet om man skall genomföra ett större underhållsarbete. Programmet har begränsat värde för fastighetsförvaltaren.

Ordbehandlingsprogram finns att köpa till de flesta mikrodatorer. Programmens funktion är allt för välkänd för att kräva någon presentation här. Det går snabbt att lära sig använda programmen. De är användbara i många sammanhang och här lämnas endast några exempel.

Ordbehandlingsprogrammen gör det lämpligt att man många gånger överger det traditionella förfarandet där en handläggare först skriver ett koncept för hand varefter en sekreterare skriver ut det på maskin. Standardskrivelser där bara namn, datum och en del andra uppgifter skall ändras skriver handläggaren ut lika snabbt på mikrodatorn som på den tid det tar att skriva koncept. Dessutom tjänstgör standardbrev som en checklista. I en materialbeställning vet man ju då att alla uppgifter om leveranstid, betalningssätt mm kommer med i beställningen.

Ett annat exempel är listor av olika slag, t ex fastighetsförteckningar. När fastigheter tillkommer eller utgår kan man bara gå in och göra erforderliga ändringar. Utskriften kan ske utan att man manuellt behöver skriva om förteckningen.

Sammanträdesprotokoll följer ofta givna mallar. Anbudsöppningar, projekteringsmöten, byggmöten, projektgenomgångar är några exempel. Har man bara gjort upp en mall för protokollet så skriver man sedan in ändringar och kompletteringar.

Det är lätt att konstatera att har man köpt en mikrodator bör man också köpa ordbehandlingsprogrammet. Fördelen med att använda mikrodatorn tillsammans med såväl ordbehandlingsprogram som de övriga program som presenteras i denna rapport framstår tydligast när man använder datorn som ett personligt och dagligt arbetshjälpmiddel. Man överger papper och penna. I stället skriver man direkt på skärmen, kollar att det är riktigt och begär själv utskrift. Genom dagligt bruk får man snart upp snabbhet och säkerhet och upptäcker att man kan göra stora tidsvinster.

För fastighetsförvaltning finns flera hyresredovisningsprogram utarbetade. De fungerar i princip som ett databasprogram. Man lägger upp ett register där varje hyresobjekt är en enhet. Lägenhetsnummer, hyresgästens namn, gatuadress, lägenhetens storlek och typ, inflyttningsdatum, hyra mm kan anges. Hyresavier skrivs ut på de blanketter man önskar. Inbetalningarna kan noteras antingen via tangentbordet eller via särskild flexskiva som man kan köpa från postgirot. Restlista och kravbrev fås automatiskt. Man kan också ha lagt in standardbrev till hyresgästerna. Kapaciteten skiftar mellan programmen men ligger på upp till 5.000 hyresobjekt på en flexskiva. Genom att ha flera flexskivor, som dock ej kan samköras, kan man öka kapaciteten. Det har inte legat inom ramen för denna rapport att prova de program som finns. Programmen kostar omkring 7.000 kronor. Nya hyresredovisningsprogram utvecklas och nedanstående förteckning får ses som exempel på leverantörer f n.

Mini-Micro AB, Stockholm
Vertex Data System AB, Linköping
ÅBY-Konsult AB, Mölndal

Övriga program av intresse för fastighetsförvaltning är följande

lokalbokningsprogram
kan användas för uthyrning av samlingslokaler o liknande

villakalkyler
beräknar boendekostnaderna

projektledning
redovisar projektets delar, ansvariga och tider

Nya program utvecklas ständigt för såväl försäljning som enskilt bruk. Datorleverantörerna kan lämna aktuell information.

9 ÖVRIGA PROGRAM

Så gott som varje datorleverantör kan erbjuda en mängd standardprogram som är användbara för många branscher. Här nedan följer en förteckning över programtyper som kan vara av intresse för fastighetsförvaltaren. Försäljaren kan i regel lämna en utförlig information om programmen. Priserna varierar från några hundra kronor till 3.000 å 4.000 kronor.

Bokföringssystem
Lönehantering och andra personalärenden
Ordersystem
Lagersystem
Fakturering
Leverantörsreskontra
Statistikprogram
Kundregister

**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
811372-8 från Statens råd för byggnadsforskning till
Jan-Eric Jansson, Sigtuna.**

R52:1982

ISBN 91-540-3691-7

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6700552

**Abonnemangsgrupp:
T. Fastighetsförvaltning**

**Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 7853
103 99 Stockholm**

Cirka pris: 25 kr exkl moms