



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

R2:1984

# Samhällsekonomisk utvärdering av översiktliga planer

Exempel från Västerås kommun

Roland Andersson

INSTITUTET FÖR BYGGDOKUMENTATION	
Accnr	Plac Ser

K  
80

Bygghforskningsrådet

R2:1984

SAMHÄLLSEKONOMISK UTVÄRDERING AV ÖVERSIKTLIGA PLANER

Exempel från Västerås kommun

Roland Andersson

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag  
791314-6 från Statens råd för byggnadsforskning  
till Nationalekonomiska institutionen vid  
Stockholms universitet, Stockholm

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

R2:1984

ISBN 91-540-4054-X  
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Spångbergs Tryckerier AB, Stockholm 1984

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

-Förord	4
-Sammanfattning	5
-Det samhällsekonomiska synsättet	7
-Valda beräkningsförutsättningar	7
-Alternativa översiktliga planer	8
-Modell för utvärdering	11
-Några preliminära resultat	21
-Metodens framtida användning	23
-Slutsatser och förslag	24

## FÖRORD.

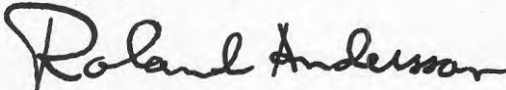
I denna rapport redovisas resultatet av ett forskningsprojekt, som syftat till att pröva en ny metod för ekonomisk utvärdering av alternativa översiktliga planer för en tätort.

Metoden har testats genom en utvärdering av alternativa översiktliga planer för Västerås kommun. Rapporten är utformad som en populär version av en redan publicerad vetenskaplig rapport. Föreliggande version vänder sig främst till praktiskt verksamma planerare och politiker.

I metodutvecklingen har förutom undertecknad deltagit professor Avelino Samartin. För programmeringsarbetet har teknologie doktor Jesús Martinez svarat. Från Västerås kommun har framför allt följande planerare deltagit i utvecklingsarbetet: Anders Olsson och Olle Ytterberg, Utredningskontoret (underlag för inmatning av befolknings- och skoldata), Örjan Thorsén och Tom Rosander, Stadsbyggnadskontoret ( byggdata och kartmaterial), Bertil Claesson, Gatukontorets trafikavdelning (trafikdata), Karl-Gunnar Andersson, Tekniska verken (data om uppvärmning), Göran Oldermark, Drätselkontoret (granskning av metod och indata), Karl-Erik Andersson, Drätselkontoret (ekonomisk tolkning), Lars W:son Hjelm, Stadskansliet (textbearbetning och layout).

Som projektledare tackar jag dem alla för deras insatser och tålamod i ett ganska krävande projekt.

Stockholms universitet



Roland Andersson  
projektledare

## SAMHÄLLSEKONOMISK UTVÄRDERING AV ÖVERSIKTLIGA PLANER.

Exempel från Västerås kommun.

### Sammanfattning.

#### BAKGRUND

Syftet är att genom en pilotstudie testa en ny metod för ekonomisk utvärdering av alternativa översiktliga fysiska planer för tätorter.

Med översiktliga planer avses här planering av framtida bostadsbyggande och konsekvenserna av detta.

Planerna avser inte bara byggande på ny mark utan också sanering, komplettering och förtätning av befintlig bebyggelse.

Frågan, som belyses, är vilken översiktlig plan man ska välja för en kommun med knappa resurser och osäker framtid.

Metoden ska göra det lättare för planerarna att systematiskt förbereda och ta fram ett allsidigt och överskådligt material som underlag för politikernas val av plan.

#### PROBLEM

Lokaliseringen av nya bostäder, valet av bostadsform och uppvärmningsform, möjligheten till pendling och till att utnyttja redan existerande skolor och annan service är frågor, som är starkt förbundna med varandra. Därför måste man föra samman dessa av varandra beroende delar till ett "paket" - en översiktlig fysisk plan.

De totala kostnaderna och fördelarna av olika sådana utbyggnadsplaner beräknas sedan och jämförs med varandra.

Man bör beakta dessa frågor på relativt lång sikt.

Då kommunala utbyggnadsplaner sätts i verket får de nämligen konsekvenser långt in i framtiden.

Och ju längre tid man vill överblicka desto osäkrare blir framtiden.

Förutsättningarna för beräkningarna måste väljas på grundval av vad man tror kommer att hända och med hänsyn till att utvecklingen kan bli en helt annan. I synnerhet måste man försöka gardera sig mot obehagliga, framtida överraskningar.

Varaktighet och icke-omvändbarhet, som uppkommer vid utbyggnad, gör det lätt att fatta beslut, som kan bli omöjliga att ändra, eller i vart fall mycket kostsamma att ändra.

Resurser, som lagts i outnyttjade bostäder eller överdimensionerade uppvärmnings- eller transportsystem, kan endast i ringa omfattning återvinnas genom annan användning. De är en förlust. Om man i stället bygger för få bostäder än den faktiska efterfrågan uppstår brist. Detta kan dock rättas till genom nyproduktion.

Därför kan det till viss grad kosta mer att bygga för mycket än för litet.

## UTVÄRDERING

Ekonomisk utvärdering av kommunala översiktliga planer ur ett helhetsperspektiv betyder flera saker:

1. Utvärderingen underlättar rättvisande jämförelser mellan olika alternativ.
2. Utvärderingen söker beakta väsentliga resursanspråk för respektive planer. Man tar inte bara hänsyn till resursåtgången för att bygga ett visst antal bostäder efter en viss plan. Dessutom inräknas följdkrav på resurser för trafik, värmeförsörjning, service som skolor, etc.
3. Utvärderingens konsekvensbeskrivning ger impulser till justeringar av planerna och därigenom ännu bättre resursanvändning.
4. Hur utvärderingens resultat påverkas med hänsyn till inträffade eller önskade ändringar i förutsättningarna kan även studeras. Känslighetsanalyser tas lätt fram i enlighet med bedömarens önskemål.

## RESULTATET

Resultatet av metoden ska bli möjligheten att systematiskt beräkna totala resursåtgången för alternativa översiktliga planer på ett praktiskt genomförbart sätt. Metoden syftar till att bli ett hjälpmedel för planerarna och en möjlighet att ge ett detaljerat beslutsunderlag åt politikerna.

Ett fortsatt utvecklingsarbete krävs dock innan metoden är klar för praktisk användning.

## PRESENTATION

Metoden presenteras närmare i sex avsnitt i redogörelsens fortsättning. En mer fullständig redovisning av metoden ges i följande verk:

Andersson, R - Samartin, A - Martinez, J: The Economic Evaluation of Master City Plans. A pilot study of Västerås, Sweden.

Swedish Council for Building Research: Document D18:1983 och D19:1983 från Statens råd för byggnadsforskning.



### Det samhällsekonomiska synsättet.

Vår utvärderingsmetod grundas på det samhällsekonomiska synsättet.

Det innebär, att de väsentligaste konsekvenserna av en utbyggnad bör inkluderas. Dessutom bör alla förändringar i existerande anläggningar beaktas, då man jämför och bedömer olika alternativ.

Varje översiktlig plan utgör ett "paket" med "så bra" sammansättning som möjligt. En given standard ska kosta så litet som möjligt.

Utformningen av detaljer - som t ex kommunikationer - kan skilja mycket. Är skillnaderna i fördelar påtagliga bör de rangordnas - baserat på uppskattning av fördelar minus kostnader för respektive alternativ.

Ger alternativen i stort samma fördelar för invånarna kan man nöja sig med att studera kostnader - lägst vinner.

Detta med att "lägsta kostnad är bäst" innebär ingen fullständig samhällsekonomisk utvärdering. Metoden ger enbart skillnader i kostnader, ej i fördelar i övrigt. Vad man kan beräkna är, hur stort ett sådant värde minst måste vara för att ett dyrare alternativ ska väljas. Detta är nödvändigt - om ej tillräckligt - om beslutsfattarna vill välja en effektiv översiktlig plan för kommunen.

### Valda beräkningsförutsättningar.

För att kunna utforma ett handlingsalternativ fordras några grundläggande antaganden, bl a om

#### a) folks ekonomiska beteende

Vi har utgått från att folk i valen mellan olika alternativ vill uppnå så stora nettofördelar som möjligt för sig själva och vill betala så lite som möjligt för vissa givna fördelar. Antagandet måste tillämpas vid olika simuleringar, t ex val av transportsätt till jobbet och val av område att arbeta i då man har fast bostad.

#### b) folks önskemål om varor och tjänster

Smaken är olika, men för enkelhetens skull har vi antagit, att alla har i stort sett samma önskemål men olika möjligheter (inkomster) att skaffa det man önskar. Vidare antar vi t ex samma tidsvärde vid pendling till jobbet, men olika kostnad beroende på färdmedel (t ex 16:-/tim för att gå, 8:-/tim för att åka bil).

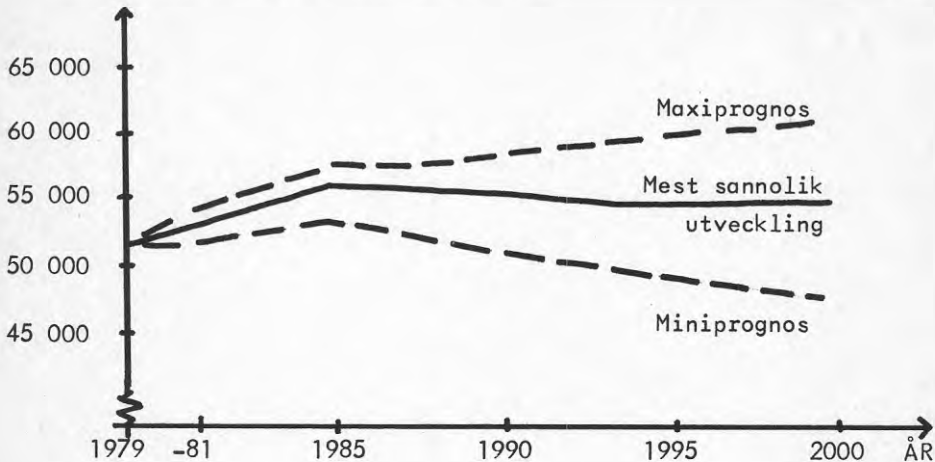
#### c) vad kommer att hända i framtiden?

Här gäller det att göra antaganden om framtida utveckling av en rad variabler, som beslutsfattarna inte kan påverka. Goda prognoser är av central betydelse för planeringen. Ett viktigt exempel är sysselsättningen. Figur 1 visar den prognos för sysselsättningen i Västerås till år 2000, vilken är grunden för de fyra olika översiktliga planer, som studerats.

I diagrammet har den utveckling, som bedömts mest sannolik antagits. Det bör understrykas, att denna bedömning gjordes 1979 och således skiljer sig från dagens.

En övre och en undre gräns för maximala avvikelser har satts. Det är ett sätt att illustrera den med tiden tilltagande osäkerheten om utvecklingen.

#### SYSSELSÄTTNINGSTILLFÄLLEN



Figur nr 1: Prognos över sysselsättningen i Västerås.

En annan variabel, som vi ej kan påverka är världsmarknadspriset på olja. Vi har utgått från priset på eldningsolja 5 i juli -79 (710:-/ton) i våra beräkningar och antagit en prisökning i reala priser (3% per år). Vi vet nu att detta pris är i lägsta laget. Alla beräkningar är gjorda i fast penningvärde vid 1979 års nivå.

Variationer i ökning - eller minskning - kan till effekten lätt studeras i känslighetsanalyser. Samma sak gäller en rad andra antaganden om investerings- och underhållskostnader för bostäder, skolor, gator, värmekulvertar, kostnader för transportmedel m m.

Kalkylräntan är en annan viktig förutsättning. Här har vi räknat med 6% real kalkylränta. (Om real ränta är 6% och förväntad inflation är 8% så blir den nominella räntan  $6+8=14\%$ ) Även i detta fall kan variationer lätt studeras med känslighetsanalys.

#### Alternativa översiktliga planer.

I motsats till vad vi gjort i det föregående ska vi i våra fyra olika exempel intressera oss för variabler, som direkt kan kontrolleras, mer eller mindre effektivt, av beslutsfattarna - kommunens variabler. Exempel:

- antal äldre lägenheter, som ska rivras eller byggas om
- antal nya lägenheter, som ska byggas
- fördelning mellan småhus och flerfamiljshus
- tidsordning efter vilken bostadsområdena bebyggs och bostadstyperna byggs
- andelen grannskapsyta/totalyta i ett område (exploateringsfaktor)
- krav på grannskapsyta per lägenhet
- antal, storlek och lokalisering av arbetsplatser
- antal, storlek och lokalisering av skolor

- dragning av nya gator
- nya busslinjer
- dragning av nya kulvertar för fjärrvärme och kablar för el

Hit kan också läggas busstaxa, P-avgifter, taxor för el, värme, vatten och renhållning etc. Väljer man olika värden på alla dessa variabler går det att konstruera en stor mängd översiktliga planer för värdering. Vi har utgått från de värden, som används i Västerås.

Vi har begränsat oss till att utvärdera fyra olika översiktliga planer. Bestämda val har träffats för variablerna ovan. Genom utvärdering av ett begränsat antal huvudalternativ får planerna idéer om hur alternativen bör ändras. De omformulerade alternativen kan i sin tur utvärderas.

I tabell 1 redovisas mest sannolika värden för antal nya bostäder, som ska byggas, när och var, samt fördelningen på småhus och flerfamiljshus.

Tabell 1: Fyra översiktliga planer för Västerås kommun.  
Period: 1981 - 2 000

OMRÅDE	ANTAL LÄGENHETER			
	F=25% och S=75%		F=75% och S=25%	
	ALTERNATIV			
	A	B	C	D
Områden utanför Västerås innerstad (inkl Hökåsen och Tillberga)	7 000	2 700	7 000	3 300
Skultuna, Dingtuna, Barkaröby och Ullvi	700	5 000	700	700
Stadsförnyelse i innerstaden	3 300	3 300	3 300	10 000
Bruttoproduktion	11 000	11 000	11 000	14 000
Lägenheter som rivs	3 300	3 300	3 300	6 300
Nettoproduktion	7 700	7 700	7 700	7 700

F=lägenheter i flerfamiljshus, S=lägenheter i småhus  
Uppdelningen är oberoende av upplåtelseform. Småhus kan vara t ex såväl hyreshus, insatslägenhet som eget hem.

Det bör framhållas, att planerna baserats på de antaganden, som gällde år 1979. Sedan dess har bl a prognosen över det antal lägenheter, som behöver byggas, reviderats kraftigt nedåt. Därför är dessa alternativ knappast aktuella i dag.

Alternativen skiljer sig åt i främst två avseenden:  
1. Den geografiska fördelningen av lägenheter samt andelar lägenheter i små- och flerfamiljshus.  
2. I alt D rivs 3000 lägenheter fler, vilket gör, att man också måste bygga 3000 fler.

I det följande ska vi kortfattat beskriva de fyra översiktliga planerna:

Alternativ A

I huvudsak byggs småhus (75%), främst utanför centralorten men med en betydande andel lägenheter i centralortens inre delar (stadssanering). Bostadsbyggandet i stora nyexploateringsområden i utkanterna (ex Önsta-Gryta och områden av Jädra-Nyängen).

Alternativ B

I huvudsak byggs småhus (75%), främst i satelliterna Skultuna, Dingtuna, Barkaröby och Ullvi. Samma antal lägenheter som i alternativ A till innerstaden.

Alternativ C

I huvudsak byggs flerfamiljshus (75%), just utanför den befintliga centralorten. Samma antal lägenheter som i alternativ A till innerstaden.

Alternativ D

I huvudsak byggs flerfamiljshus (75%), som uppförs inom centralorten. Först måste ett stort antal äldre bostäder rivas.

Fjärrvärmeanslutning förutsätts för nya lägenheter i innerstaden och i nära anslutning till den. Kapacitet finns i värmeverk och ledningar. Till nya områden krävs anslutningsledning till nätet - en ny kostnadspost. I innerstaden kostar i stället rivning av äldre bebyggelse. Satelliternas värmecentraler (med högre driftkostnader) har tillräckliga kapaciteter. Figur 2 på sidan 13 ger en kartbild av Västerås i dag.

Tio separata arbetsplatscentra med olika antal arbetstillfällen antas existera. Största område är innerstadens centrum. Bland nya områden beräknas Finsslätten (Lunda) ge relativt många arbetstillfällen i framtiden. Se figur 3!

Skolor finns huvudsakligen i innerstaden, där "förgubbing" leder till underutnyttjande i framtiden. Alternativ D medför ett bättre utnyttjande. Alternativ B "kräver" byggande av nya skolor i vissa satelliter.

Genom att gå, cykla, åka bil eller buss kan man pendla till arbetsplatserna. De nya bostadsområdena kräver vägbyggande. Satellitalternativet kräver ombyggnad av en mil väg från Skultuna till centrum.

Vissa kostnader uppkommer för entré- och lokalgator i stadssaneringsalternativet. De är dock mycket begränsade i jämförelse med vad som fordras i övriga alternativ.

Utbyggnadsalternativen ska i kommande simuleringar tillföras begrepp som kompletteringsbyggande, vilket ej fanns med i 1979 års planeringsuppfattning.

Modell för utvärdering.

Modellen består av tre huvuddelar: data, metod, resultat.

DATA	<u>Opåverkbara variabler:</u>		
	Förväntade framtida arbetstillfällen	Beskrivning av den existerande kommunen	Kostnadsdata
	<u>Påverkbara variabler:</u>		
	Utbyggnadsplan		



METOD	<u>Simulering:</u>			
	Hur utvecklas sysselsättningen?			
	Var ska vi bo i kommunen?			
	Vilka lägenheter ska vi bygga?			
	Hur pendlar vi?			
	Var jobbar vi?			
	Var går barnen i skola?			
	<u>Ekonomisk utvärdering:</u>			
Beräkning av kostnader för:				
Bostäder	Transporter	Uppvärmning	Skolor	



RESULTAT	Totala kostnader för respektive planalternativ fram till år 2000 ( i nuvärde )		
	Pendlingsmönster		
	Val av arbetsplatsområde		
	Val av skola		
	etc		

DATADELEN utgörs av antagna och statistiska värden. Den med tiden tilltagande osäkerheten gafflar in mest troliga alternativ.

Kostnadsdata beräknas efter det värde, som resursåtgången har i aktuell alternativ användning. Vi tar t ex upp kostnader för inköp, nedläggning och underhåll av nya fjärrvärmeledningar för att ansluta ett bostadsområde. Redan befintliga nätdelar däremot kan ju enbart användas för sitt nuvarande ändamål. De har ingen alternativ användning. Därför är alternativkostnaden lika med noll. En redan existerande skola kan däremot ha alternativ användning, i vart fall tomten den står på. Detta värde läggs då in som en beräknad kostnad i våra kalkyler.

Likaså innebär pendling en kostnad, som måste uppskattas indirekt genom analys av färdmedelsval. Detta belyser, att vi försöker få fram totala resursåtgången - inte enbart för bensin och bilförslitning utan också för tidsåtgången.

METODDELEN är en rad beräkningsprocedurer för att från givna data få fram resultaten. Beräkningarna kan indelas i två steg. Först simuleras konsekvenserna för en viss plan. Sedan utvärderas konsekvenserna ekonomiskt. Då får man totala kostnaderna för planen.

Simuleringen sker i en rad olika steg. Först simuleras utvecklingen över tiden av antalet anställda/sysselsatta. Ett sannolikhetsvärde uttrycker osäkerheten. Sedan bestäms var folk kommer att bo i kommunen. Det slutliga jämviktskravet är, att summan av hyror och pendlingskostnader ska vara lika stort, oberoende av var man bor. För det tredje bestäms var, när och hur vi ska bygga. Där kan vissa på förhand givna värden förekomma, t ex att inte bygga högre än 10 våningar.

För det fjärde simuleras hur man pendlar i tätorten för varje tidpunkt, från varje bostadsområde till varje arbetsområde.

För det femte väljs för varje bostadsområde ett arbetsområde i enlighet med en regel om "attraktion". Vid fall, då bästa alternativ är fullbelagt, väljs näst bästa osv. För det sjätte simuleras skolbarnens placering i skolor utifrån resekostnaden. Precis som vid val av arbetsområden väljs, då bästa alternativ är "fullbelagt", den näst bäst belägna skolan etc.

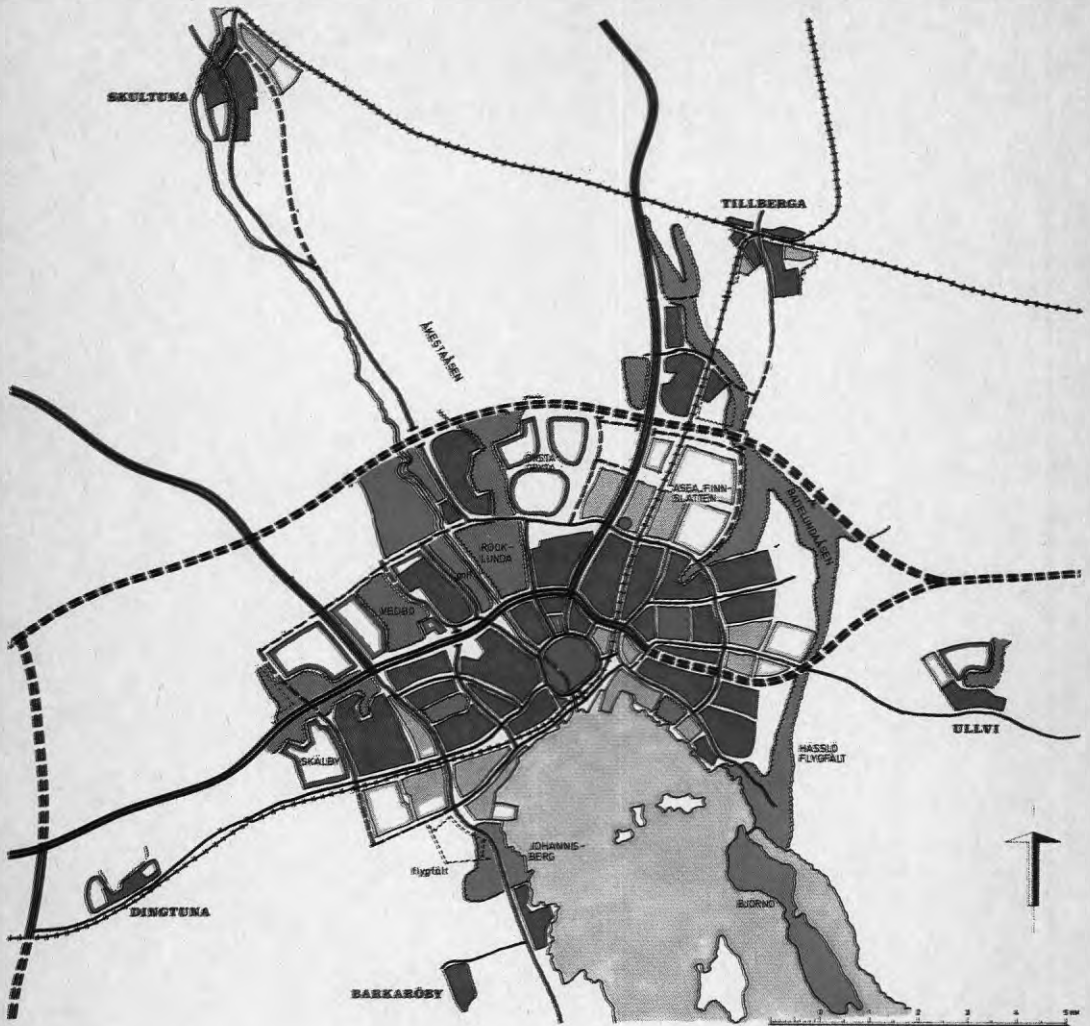
Sedan konsekvenserna simulerats är det möjligt att beräkna kostnaderna. För att kunna göra en rättvisande jämförelse mellan de olika alternativen räknas endast med den del av byggkostnaden, som belastar planeringsperioden fram till år 2000, d v s ett restvärde räknas av. Alla kostnader under perioden omräknas till motsvarande belopp i dag med hjälp av den antagna kalkylräntan totalt, samt med fördelning på olika tidsperioder och innefattande de olika kostnadsslagen. Som följd redovisas en lång rad korresponderande resultat, t ex:

- val av sätt att pendla till jobbet
- val av arbetsplatsområde
- val av skola

Dessa beräkningar kan utföras för ett tillräckligt antal olika utvecklingsförlopp, som simuleras för den framtida sysselsättningen. Resultaten kan uttryckas i form av medelvärde och spridning.

Textdelen fortsätter på sidan 21.









Figur 2 Karta över Västerås.



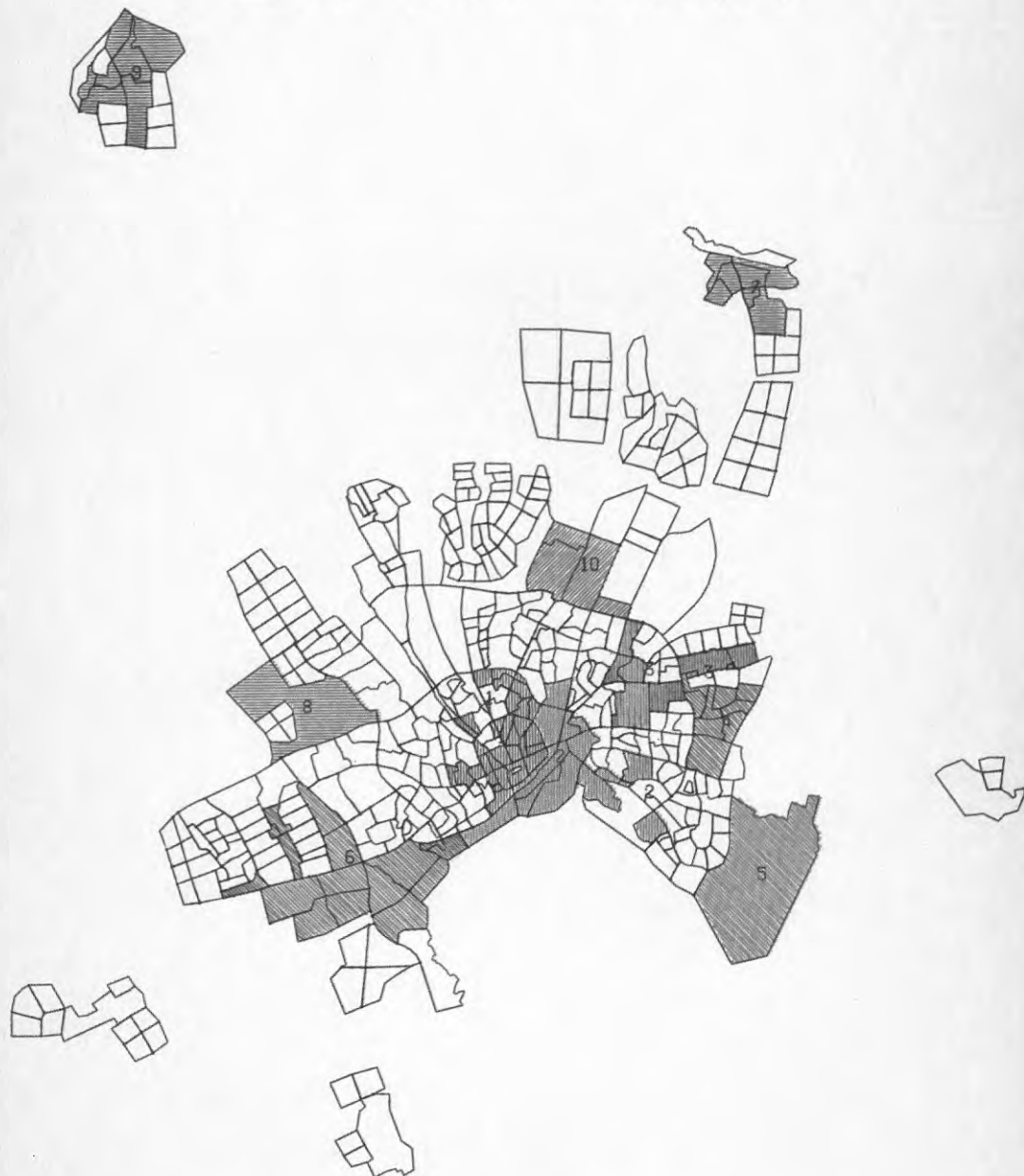
## BETECKNINGAR

Bef	Plan
	Cityområde och externt köpcentrum
	Område för allmänna byggnader
	Bostadsområde
	Industriområde
	Reservområde – expansionsriktning
	Fjärrled eller primärled
	Sekundärled
	Järnväg

Figur 3 Arbetsplatsområden.

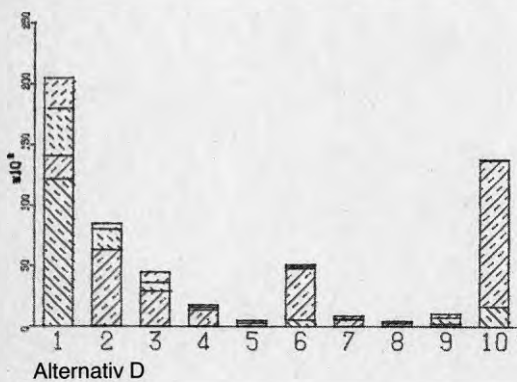
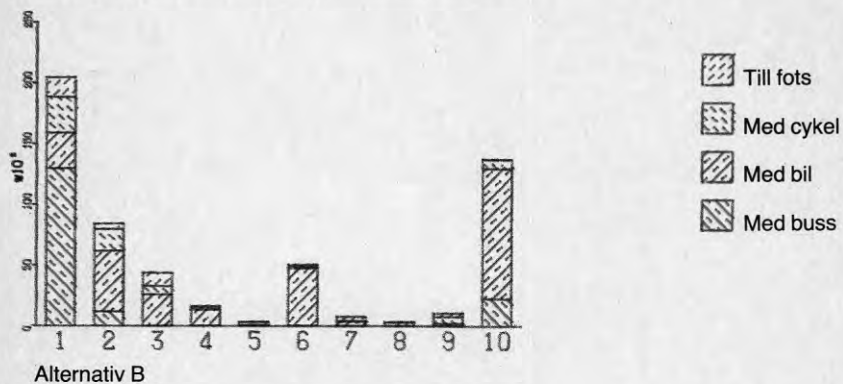
 WPC 1	 WPC 6
 WPC 2	 WPC 7
 WPC 3	 WPC 8
 WPC 4	 WPC 9
 WPC 5	 WPC 10

- 1 City
- 2 Gamla industriområdet
- 3 Gamla sjukhuset
- 4 Östra industriområdet
- 5 Flygfältet
- 6 Sydvästra industriområdet
- 7 Tillberga arbetsplatsområde
- 8 Nya sjukhuset
- 9 Skultuna arbetsplatsområde
- 10 Finnslätten (Lunda)





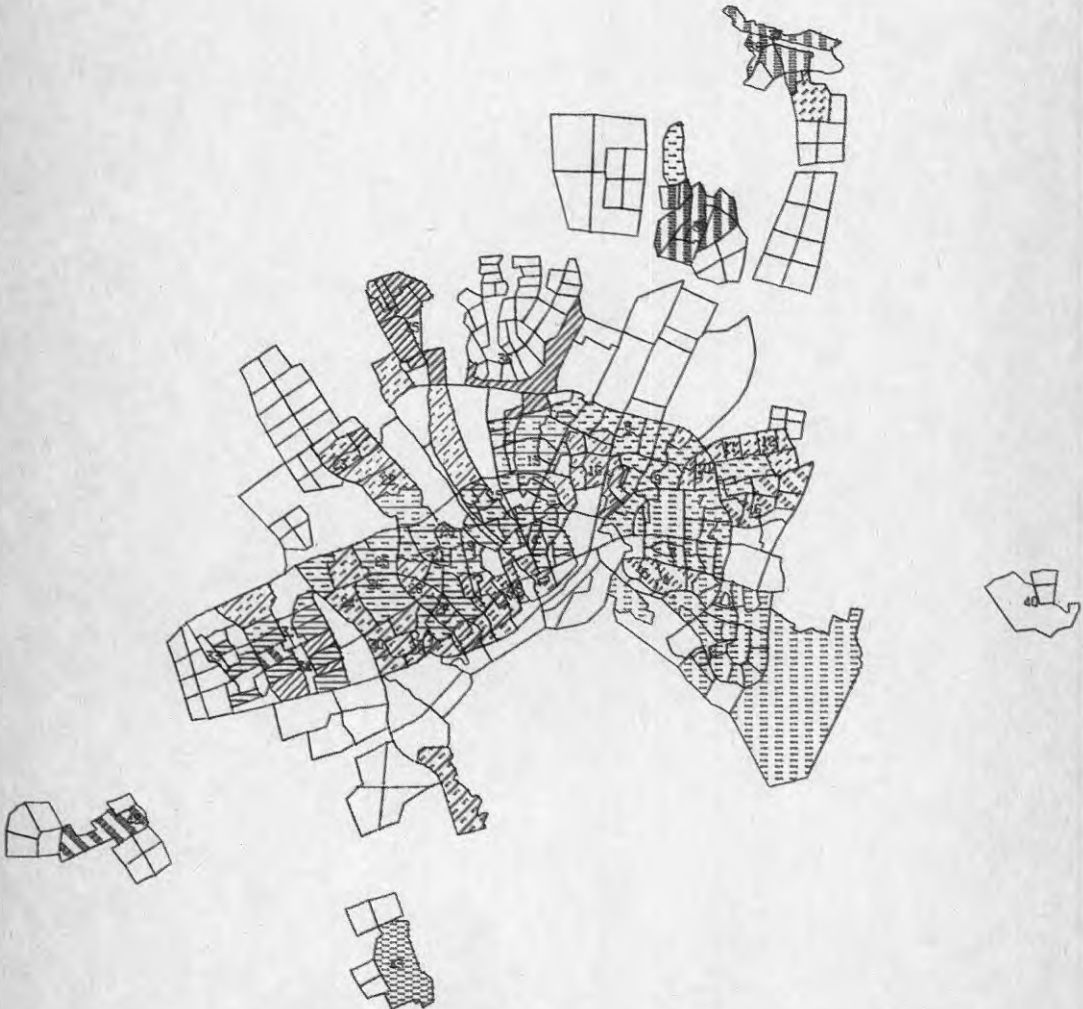
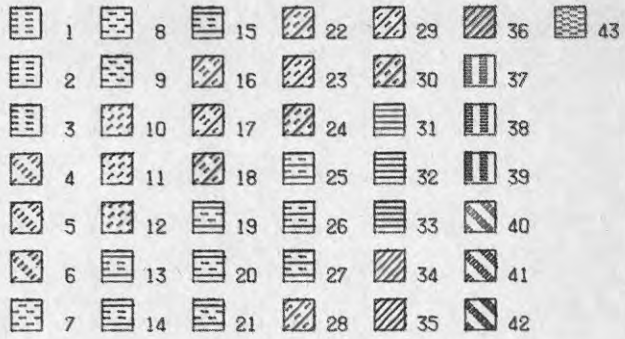
Figur 4 A och B Pendlingsmönster för de olika arbetsområdena under perioden 1996–2000.



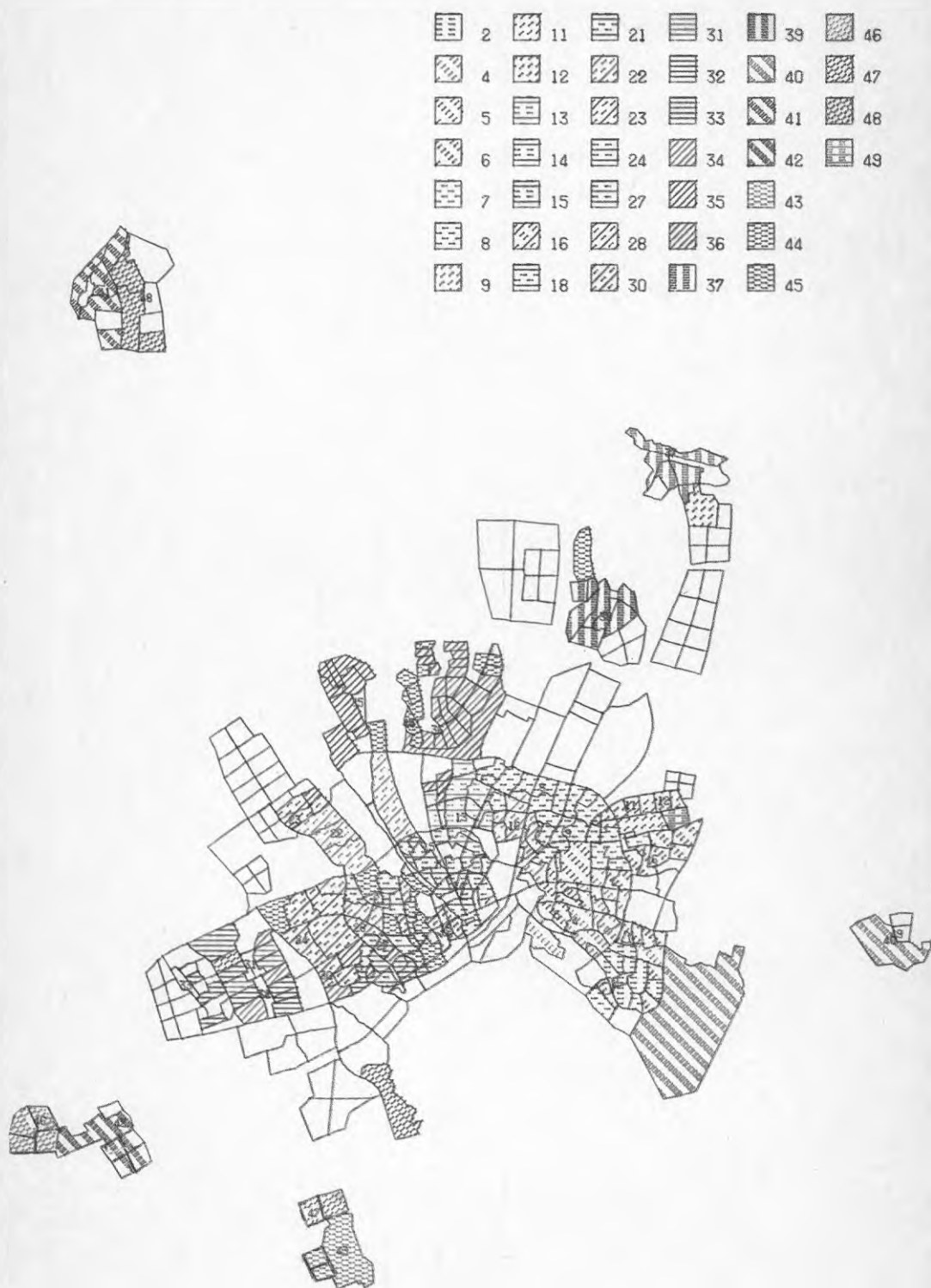
## Förklaring till nummer för skolor i kommunen:

- 1 Ekbergaskolan
- 2 Hamreskolan
- 3 Klockartorpsskolan
- 4 Storängsskolan
- 5 Lillängsskolan
- 6 Brandthovdaskolan
- 7 Skiljeboskolan
- 8 Lillhagaskolan
- 9 Malmabergsskolan
- 10 Stentorpsskolan
- 11 Bjurhovdaskolan
- 12 Östra Bjurhovdaskolan
- 13 Skallbergsskolan
- 14 Herrgårdsskolan
- 15 Blåsboskolan
- 16 Hästhovsskolan
- 17 Mariabergsskolan
- 18 Skepparbacksskolan
- 19 Jakobsbergsskolan
- 20 Trollbacksskolan
- 21 S:t Ilians skola
- 22 Vallbyskolan
- 23 Norra Vallbyskolan
- 24 Fredriksbergsskolan
- 25 Lövhagsskolan
- 26 Stenkumlaskolan
- 27 Hammarbyskolan
- 28 Vetterstorpsskolan
- 29 S:ta Gertruds skola
- 30 Nybyggeskolan
- 31 Hällbyskolan
- 32 Rösegårdsskolan
- 33 Håkanstorpsskolan
- 34 Fridhemsskolan
- 35 Rönnbyskolan
- 36 Apalbyskolan
- 37 Sörbyskolan
- 38 Kvistbergaskolan
- 39 Hökåsenskolan
- 40 Ullviskolan
- 41 Tibbleskolan
- 42 Kyrkskolan/Stationskolan
- 43 Västjädraskolan/Barkaröskolan
- 44 Önsta-Grytaskolan 1 o 2
- 45 Önsta-Grytaskolan 3
- 46 Dingtuna
- 47 Barkaröby
- 48 Skultuna
- 49 Ullvi

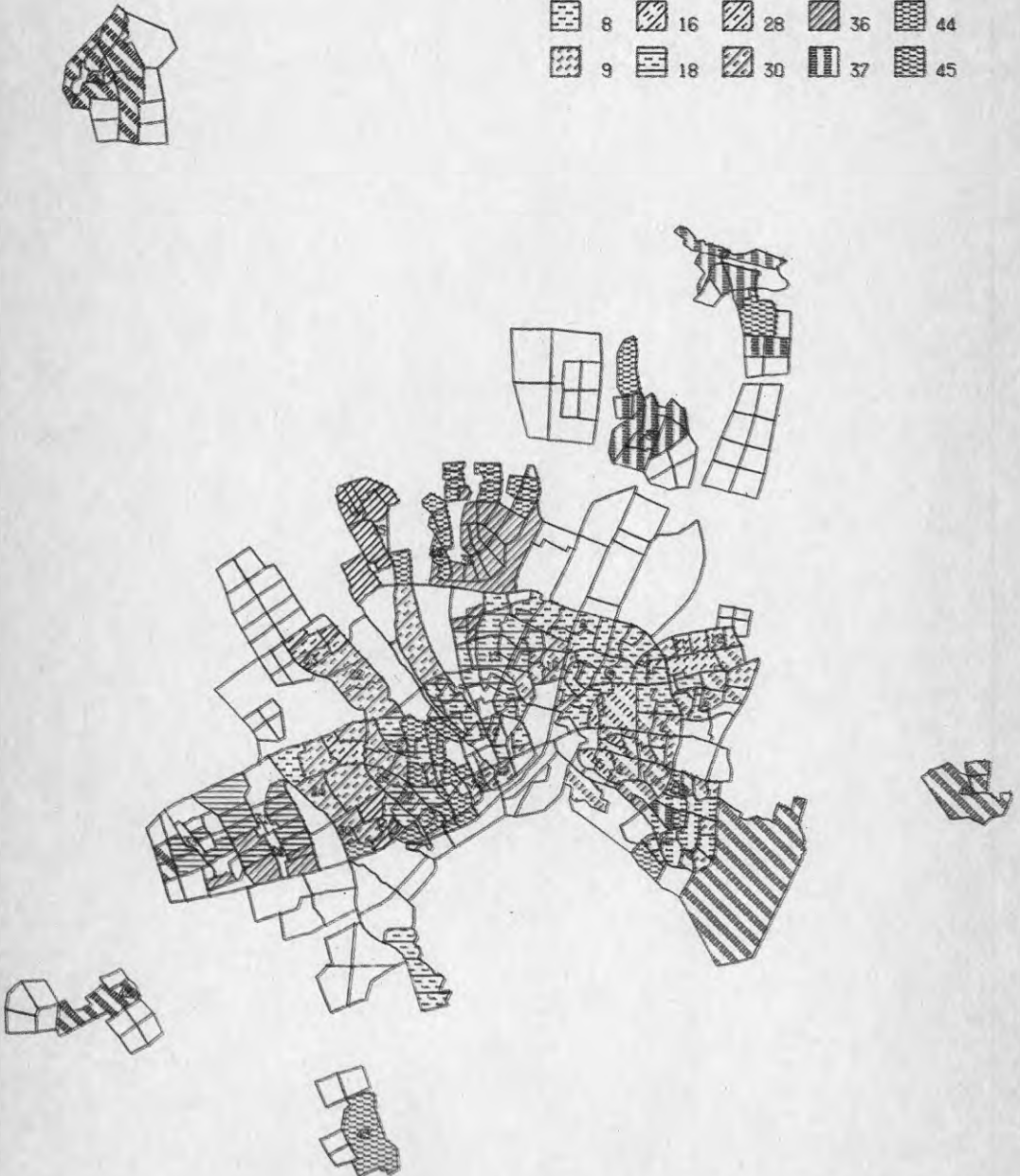
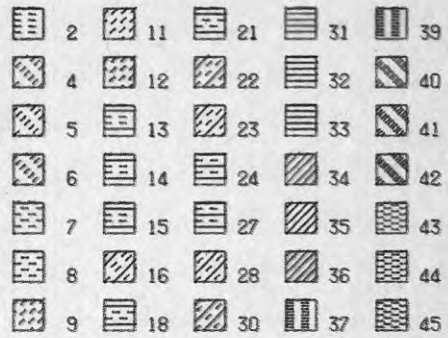
Figur 5 Fördelning av elever på nu existerande skolor.



Figur 6 Fördelning av elever på existerande skolor under perioden 1996–2000. Alternativ B.



Figur 7 Fördelning av elever på existerande skolor under perioden 1996–2000. Alternativ D.





### Några preliminära resultat.

Huvudresultaten är totala kostnader för de fyra översiktliga planerna. Resultaten vi presenterar är preliminära. Därför visas endast resultat, som svarar mot EN viss given sysselsättningsutveckling (samma för alla alternativ) Dock redovisas kostnaderna för samtliga alternativ i tabell 2.

Tabell 2 Kostnader för fyra översiktsplaner (milj.kr.)

Kostnads- slag	Alt A	Alt B	Alt C	Alt D	Skillnad mellan alt D och B
Mark	20	17	27	40	23
Bostäder	1 045	1 049	1 072	1 673	624
Vägar	116	100	82	54	-46
Pendling	1 126	1 144	1 134	1 118	-26
Uppvärmning		1 465	1 350	1 432	-33
Skolor	186	209	187	186	-23
<b>Totala kostnader</b>	<b>3 940</b>	<b>3 984</b>	<b>3 852</b>	<b>4 503</b>	<b>519</b>

Rangordningen mellan alternativen är den väntade. Alt C med tonvikt på lägenheter i flerfamiljshus i tätortens utkanter är allra billigast. Dyrast är D-alternativet, även det inriktat på produktion av flerfamiljshus - men hela 651 milj kr dyrare än alt C. Tabellen visar, att merkostnaden är koncentrerad till kostnader för bostäder. I D-alternativet rivs 3000 fler existerande bostäder än i de andra alternativen och då måste följaktligen byggas lika mycket mer, vilket blir dyrt. Markkostnaden blir givetvis också större i saneringsalternativet D. Slutsatsen verkar klar. Ska man ägna sig åt tätortsförnyelse bör man välja förtätning UTAN tidigare lagd rivning i sådan omfattning, som det rör sig om här.

På ett enkelt sätt kan man göra sig en bild av hur kostnadsskillnaderna fördelar sig på kostnadsslagen. Jämför de två mest olik utformade alternativen: B ("satellit") och D (stadssanering).

Totalt är saneringsalternativet 519 milj kr dyrare och anledningen har vi pekat på. Kostnader för bostäder visar på en skillnad av hela 624 milj kr. I övriga avseenden är däremot saneringsalternativet som väntat billigare:

Kostnader för vägar 46 milj kr, för pendling 26 milj kr, för uppvärmning 33 milj kr (investeringskostnaderna för uppvärmning är dock högre p g r a att 3000 fler lägenheter byggts) och för skolor 23 milj kr.

Pendlingsmönstret har noga studerats. Som man kan se av tabell 3 överensstämmer den fördelning på färdmedel som simulerats relativt väl med den, som faktiskt observerats i Västerås.

(Tabell 3 följer överst på nästa sida.)

Tabell 3 Observerade och simulerade val av färdmedel i Västerås.

Slag av färdmedel	Fördelning på olika färdmedel	
	Observerat mönster 1975	Simulerat mönster för 1981
Till fots	6 079	4 521
Med cykel	9 583	10 716
Med bil	25 055	26 147
Med buss	11 553	11 745

Mönstren för alt B och alt D är likartade. Vissa observationer kan noteras (se fig 4 A och B):

- busspendlarna är koncentrerade till tätortens centrum
- bilpendlarna är mer spridda mellan olika arbetsplatsområden men med en tonvikt på Gamla industriområdet i centrum och Finnsletten (Lunda).
- cykelpendlarna är koncentrerade främst till centrum, men de finns också i sydvästra industriområdet, Tillberga och Finnsletten (Lunda).
- pendlare till fots är också koncentrerade till centrum.

Vi har även noga studerat fördelningen av skolbarn från respektive bostadskvarter på olika skolor för de fyra alternativen. För B och D redovisas resultaten för perioden 1996 - 2000 i figurerna 5 - 7.

I fig 5 redovisas en simulering av rektorsområdena kring de nu existerande skolorna.

I figurerna 6 och 7 redovisas motsvarande resultat för alternativen B och D, perioden 1996 - 2000.

Vi får reda på dels vilka skolor, som är kvar, dels fördelningen av skolbarnen på de olika skolorna.

Av de 43 skolor, som fanns 1979, beräknas då 33 vara kvar i bruk, dvs 10 har lagts ned. I alt B har 6 nya skolor byggts, t ex i satelliterna Barkaröby, Dingtuna, Skultuna och Ullvi. I alt D har 2 nya skolor byggts. Kartorna visar således, att flera av dagens skolor är nedlagda före utgången av 1990-talet. Men observera, att detta endast är en direkt spegling av antagandena om dessa skolors återstående livslängd! Naturligtvis ska inte resultaten tolkas så, att just dessa skolor bör läggas ned under perioden. Kartorna är i stället "tips" till planerarna om var skolor måste behållas för att barnen inte ska få orimligt lång skolväg. Kartbilderna kan sålunda ge goda uppslag till revideringar, förbättringar av planer.

Till bilden hör givetvis, att en skolas värde knappast beror enbart på dess ålder. Läget i förhållande till andra skolor och totala antalet skolbarn i olika perioder påverkar också bedömningen. Faktorer som kvalité på lärarkåren och rektors förmåga att inspirera sina medarbetare skiljer från skola till skola.

Dessa skillnader i "mänskligt kapital" är också viktiga att väga in i bedömningen vid eventuella skolnedläggningar - låt vara att subjektiva bedömningar här måste spela en större roll än på kostnadssidan.



### Metodens framtida användning.

Vi har sett, att metoden kan användas för att beräkna, hur stor BETALNINGSVILJAN MINST måste vara, för att motivera ett dyrare utbyggnadsprogram. Användningen inskränker sig dock inte till kostnadskalkyler för vissa på förhand givna planer. Resultaten från "pilotstudier" pekar på, hur planer kan ändras för att uppnå besparingar. Används metoden stegvis och de översiktliga planerna ändras bit för bit, kan man studera många varianter på alternativen som utvärderas i utgångsläget. Genom en sådan omformuleringsprocess kan man beräkna konsekvenserna (ändrade kostnader) till följd av nya värden för en rad beslutsvariabler. Utvärderingsmetoden är ett systematiskt sätt att söka den översiktliga plan, som tar minst resurser i anspråk för att uppnå ett uppsatt mål.

Osäkerheten, som direkt behandlas i modellen, är den som gäller den framtida sysselsättningen. Många andra sorters osäkerhet är också viktiga att ta hänsyn till. Önskar man studera deras effekter kan detta lätt ske i känslighetsanalyser.

Utvärderingsmetoden är nu relativt väl utvecklad. Den finns tillgänglig i form av ett fungerande datorprogram vid Stockholms universitet, men är inte helt klar för praktisk användning. Tillägg bör göras - på uppvärmningssidan t ex bör elvärme ingå. Skolorna bör breddas att omfatta högstadium och förskola. Vatten och avlopp bör ingå. Efterfrågan på nya bostäder bör prognosticeras bättre. Dessutom bör olika möjligheter prövas för att underlätta metodens praktiska användning. Ett följande projekt syftar till att göra modellen mer komplett och praktiskt användbar.

Liknande utvärderingar utförs kanske i dag "för hand" - en förfärlig uppgift!

Har man räknat igenom ett alternativ, är man troligen obenägen att börja om med ännu ett. Detta leder till, att man, där man har alternativa lösningar, sällan kan beräkna dessas kostnadskonsekvenser. I stället presenteras alternativen huvudsakligen beskrivande och enbart med färgrika kartor, bilder. Det är ett magert beslutsunderlag för politiker med ekonomiskt ansvar. Presenteras därtill endast ett alternativ, återstår litet att besluta om - allt väsentligt är redan bestämt.

Tillgången till ett datorprogram för ekonomisk utvärdering innebär stora fördelar. Då antaganden ändras eller bör ändras, kan man snabbt få fram konsekvenserna. Datorn gör de tidsödande kostnadsberäkningarna. Planerna kan ägna sin kraft och fantasi åt utformningsproblemen.. Beslutsunderlaget från dem blir mer allsidigt och systematiskt behandlat.

Den kommunala organisationen för planeringsprocessen är nu inriktad framför allt på sektoriell planering: kontor och förvaltningar "sköter sitt". Det är inte fel. Även i andra system behövs specialförvaltningarna med sina inriktningar. Det, som behöver läggas till, är samordningsorgan med starka metoder (befogenheter), som kan

ställa samman och från ett helhetsperspektiv utvärdera specialisternas förslag.

Modellen med sina möjligheter till utvärdering och konsekvensbeskrivning är hjälpmedlet för att snabbt returnera förslagen för vidare bearbetning inom respektive kontor.

Nya totallösningar konstrueras sedan och utvärderas i omgångar. Detta ger en systemorienterad planering vid sidan om och tillsammans med den sektoriella.

#### Slutsatser och förslag.

För att bostadsförsörjningen i Västerås för framtiden ska fungera på önskat sätt och till lägsta kostnad måste planeringsalternativet inrymma mycket av stadssanering. Det får dock inte ske för snabbt. De därav tidigarelagda rivningarna blir mycket kostsamma. Dessa problem minskar vid sjunkande efterfrågan på bostäder, lägre nyproduktion.

Kommande simuleringar och utvärderingar bör inrymma alternativ med kompletteringsutbyggnad. Samtidigt bör vi också göra känslighetsanalyser på förändringar, t ex i sysselsättning och olika kostnadsposter.

Vi vill gärna diskutera nedanstående påståenden och frågor med kommunens planerare:

- 1979 var planeringsalternativ A förhärskande uppfattning
- 1982 siktade planeringen mot ett mellanting mellan alternativen C och D men med en avsevärt lägre volym på nyproduktionen
- utifrån rådande planeringsinriktning bör vi kunna finna strategin med hjälp av modellen
- ekonomiska vägen är att sanera, förtäta och komplettera. För vilka volymer bostadsbyggande gäller det? Vilka kostnadsskillnader får vi, om dagens formulerade ramar sprängs? (t ex ytterligare hårdare sanering, högre hus m.m)

**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag  
791314-6 från Statens råd för byggnadsforskning  
till Nationalekonomiska institutionen vid  
Stockholms universitet, Stockholm.**

**R2: 1984**

**ISBN 91-540-4054-X**

**Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm**

**Art.nr: 6704002**

**Abonnemangsgrupp:  
X. Samhällsplanering**

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

**Cirka pris: 25 kr exkl moms**