



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.



## Utrymme för förtätning

**Johan Rådberg**  
**Exemplet Västerås**

K/19

INSTITUTET FÖR BYGGDOKUMENTATION	
Accnr	
Plad	80000

R77:1986

UTRYMME FÖR FÖRTÄTNING

Exemplet Västerås

Johan Rådberg

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 821722-8 från Statens råd för byggnadsforskning till Avdelningen för stadsbyggnad, Kungl. Tekniska Högskolan, Stockholm.

## REFERAT

Projektets syfte är att utveckla en metod för att bedömma utrymmet för förtätning i redan utbyggda stadsdelar. Beräkningsmetoden är avsedd som ett praktiskt redskap i översiktlig planering. Den metod som här beskrivs tar sin utgångspunkt i de rekommendationer för friytor som utfärdats för planering av bostadsområden (Statens planverk, 1975).

Det kan visas att medeltäta områden (50-100 re/ha brutto) uppfyller friytkraven, samtidigt som de kan erbjuda underlag för butiker och skolor inom gångavstånd. Projektet hävdar att nytillskott som regel bör lokaliseras till områden med låg täthet (under 50 re/ha). Vidare hävdar studien att förtätning som regel inte bör drivas över nivån 80 re/ha; ett villkor för att behålla blandad bebyggelse.

Beräkningsmetoden har tillämpats på Västerås tätort. Resultatet visar att det finns ett stort utrymme för förtätning inom de gränser som sätts av friytstandarden; med dagens byggnadstakt skulle utrymmet motsvara bortemot 100 års bostadsbyggande. Reserverna finns i glest bebyggda småhusområden och blandade områden, även centralt belägna.

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

R77:1986

ISBN 91-540-4616-5

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Liber Tryck AB Stockholm 1986

# UTRYMME FÖR FÖRTÄTNING

## - EXEMPLET VÄSTERÅS

### INNEHÅLL

. FÖRORD	5
1. OM FÖRTÄTNING OCH PLANERING	
1.1 Om utredningens syfte.	7
1.2 Om förtätning och översiktlig planering.	7
1.3 Utredningar om förtätning.	8
1.4 Vad säger utredningarna om förtätningens utrymme?	9
1.5 Sammanfattning.	10
2. FÖRTÄTNINGSUTRYMME OCH KRAV PÅ FRIYTOR.	
2.1 Vad betyder förtätning?	11
2.2 Hur långt kan man förtäta?	12
2.3 Om kraven på friytor.	13
2.4 Bostadens grannskap.	14
2.5 Riktvärden för friytor.	16
2.6 Rymlighetstal på kvartersnivån	17
2.7 Friyta på stadsdelsnivån.	18
2.8 Parkrymlighetstal - parkstandard.	19
2.9 Ett nomogram för täthet och friyta på stadsdelsnivå.	21
2.10 Hur tätt kan man bygga?	22
2.11 Om "lagom" bebyggelsestäthet	23
2.12 Slutsatser	24
3. OM ATT TILLÄMPA RYMLIGHETSTAL OCH TÄTHETSTAL.	
3.1 Rymlighetstalet som kvalitetsmått.	25
3.2 Riktvärden för rymlighetstal	26
3.3 En modell för beskrivning av tätorter.	28
3.4 Hur skall rymlighetstal och täthetstal tillämpas?.	30
3.5 Slutsatser.	31
4. UPPLÄGGNING AV UNDERSÖKNINGARNA.	
4.1 Vilken roll spelar förtättningsbyggande?	33
4.2 Förtätningens omfattning i elva tätorter.	33
4.3 Val av tätort.	34
4.4 Undersökningar av förtätningens utrymme.	35
5. FÖRTÄTNINGSKAPACITET OMRÅDESVIS.	
5.1 Undersökningens uppläggning	37
5.2 Källor; statistik.	37
5.3 Västerås tätort - zonindelning enligt typmodellen.	39
5.4 Arealer och genomsnittlig täthet.	40
5.5 Spridning i täthet.	40
5.6 Hustyp och täthet.	41
5.7 Områdesvis täthet i den inre bostadszonen.	43
5.8 Täthet och avstånd till centrum.	45
5.9 Beräkning av förtätningens utrymme.	46
5.10 Slutsatser.	47

6.	PARKSTANDARD OCH FÖRTÄTNINGSKAPACITET I DEN INRE BOSTADSZONEN.	
6.1	Undersökningens uppläggning.	49
6.2	Källor och utgångspunkter.	49
6.3	Parkmarken i inre bostadszonen.	50
6.4	Gångavstånd och grannskapsindelning.	51
6.5	Parkstandarden områdesvis.	52
6.6	Förtättningskapacitet på parkmark.	53
6.7	Jämförelser och slutsatser.	54
7.	FÖRTÄTNINGSKAPACITET PÅ TOMTMARK.	
7.1	Undersökningens uppläggning.	55
7.2	Källor och utgångspunkter.	55
7.3	Äldre villaområdenas omfattning.	57
7.4	Spontan förnyelse i äldre villaområden.	58
7.5	Några förtättningsmodeller	59
7.6	Två typkvarter.	60
7.7	Beräkning av teoretiskt återstående byggrätt.	61
7.8	Tillbyggnad av annexbostad.	62
7.9	Förtätning genom avstyckning av tomter.	63
7.10	Förtätning med radhus.	63
7.11	Radhusförtätning i typkvarteren.	64
7.12	Möjliga förtättningsnivåer.	65
7.13	Slutsatser - förtättningskapacitet på tomtmark.	66
8	SAMMANFATTNING.	67
9	LITTERATURLISTA.	
9.1	Utredningar om stadsförtätning.	69
9.2	Övrig använd litteratur.	73
.	BILAGA 1. Beräkningsmetod för förtätning på friyta.	75
.	BILAGA 2. Nomogram för täthet och rymlighet på stadsdelsnivå	77

## FÖRORD

I essäsamlingen "Sig det med blomster" berättar Steen Eiler Rasmussen om Urban Hansen, socialborgmester i Köpenhamn som år 1962 lade fram ett program för hur staden skulle komma ur den brydsamma situation som uppstått genom att befolkningen minskade och i synnerhet de goda skattebetalarna försvann. Den så kallade Urban-planen bestod i att bygga, bara bygga och bygga bostäder. Urban Hansen hade letat upp var ledig plätt i staden och räknat ut hur många bostäder som kunde byggas där. Facit: man kunde klämma in 25 000 nya lägenheter! På den planen blev Urban Hansen utnämnd till overborgmester.

Men i själva verket, säger Rasmussen, var det ju inte fråga om någon verklig "plan" utan en lista över lediga markstycken. I många fall var de inte lediga heller; bara obebyggda, vilket är en helt annan sak. Urban-planen var "en check utan täckning", som man så småningom fick lov att ge upp.

Historien upprepar sig. Under 80-talet har vi i Sverige upplevt en våg av intresse för att förtäta bebyggelsen i städerna. Är det fel att förtäta städerna? Nej, men det är fel att man - i likhet med Urban Hansen - förtätar utan någon översiktlig plan. Ofta, ofta bygger man för mycket där det redan är tätt. Och de som bor i områdena protesterar, när "deras friytor" byggs bort.

Är inte den konflikten oundviklig? Nej, det finns - vilket den här rapporten skall visa - så gott om utrymme för förtätning i städerna, att man inte skulle behöva ta de tätaste områdena i anspråk. Nyttillskottet skulle i första hand kunna styras till de områden där det i dag finns gott om utrymme, och där ett tillskott av bostäder och människor verkligen skulle bli något positivt.

I den här rapporten skall jag redovisa en metod för att göra översiktliga bedömningar av utrymmet för förtätning i en tätort eller en enskild stadsdel. Metoden är tänkt som ett hjälpmedel i den kommunala översiktliga planeringen. Först kommer jag ta upp frågan: "hur långt kan man förtäta?" med utgångspunkt från tillgången till friytor i en stadsdel. I rapportens senare del skall jag göra en överslagsmässig beräkning av förtätningstrymmet i en större stad, Västerås.

Bakgrunden till den här rapporten är i korthet följande. Mitt intresse för förtättningsfrågan väcktes genom att jag engagerades som forskare i en större undersökning om Stockholms äldre förorter, som har redovisats tidigare i ett par rapporter: "Smalhus - framtidshem!" (BFR T21:1978) och "Vad tål smalhusområdena?" en lic. uppsats vid KTH 1984. För närvarande arbetar jag med ett avhandlingsarbete som gränsar till förtättningsfrågorna: synen på täthet och kvalitet i svensk stadsplanering under 100 år. Att stadsplanerarnas syn på täthet har varierat starkt, har jag bara kunnat beröra antydningssvis i den här rapporten.

Jag har haft fortlöpande diskussioner om mitt arbete med professor Igor Dergalin och arkitekterna Per Carlsson och Bengt Smideman inom avdelningen för stadsbyggnad vid Tekniska högskolan i Stockholm. Från stadsbyggnadskontoret i Västerås, som jag samarbetat med vill jag särskilt tacka Örjan Thorsén och Gun Wallenberg för värdefullt utredningsmaterial och annan hjälp. För ställningstagandena i rapporten svarar jag naturligtvis själv. Arbetet har finansierats genom min assistenttjänst vid institutionen samt ett anslag från byggforskningsrådet.

Stockholm 10 jan 1985.

Johan Rådberg





# 1

## 1 OM FÖRTÄTNING OCH PLANERING.

### 1.1 Om utredningens syfte.

Den ursprungliga avsikten med den här utredningen var att försöka ge ett svar på frågan: Hur stort utrymme finns det för förtätning i städerna? För att besvara frågan behövdes en metod för att bedöma förtättningskapaciteten i olika slags bebyggelse. Någon vedertagen sådan metod fanns dock inte. Olika utredningar har hittills gått tillväga på olika sätt och kommit fram till mycket olika resultat.

Det blev därför nödvändigt att utveckla en ny metod för att beräkna förtättningskapaciteten. Metoden bygger - till skillnad från tidigare använda metoder - från ett kvalitetskrav, nämligen kravet på friytor. Metoden är avsedd som ett hjälpmedel i den översiktliga kommunala planeringen. Beräkningsmetoden och de antaganden och definitioner, som den grundar sig på beskrivs i första delen av denna rapport. Den andra delen utgör en praktisk tillämpning av metoden: en överslagsmässig beräkning av utrymmet för förtätning i en större tätort: Västerås.

### 1.2 Om förtätning och översiktlig planering.

Frågan om utrymmet för förtätning i städerna har blivit viktig genom den stora omsvängning som skett i stadsbyggandet under sjuttioalet. Nybyggandet av förorter i ytterområdena spelar i dag en mindre roll än tidigare; förtätning har blivit allt vanligare. Det finns inga tecken som pekar mot en återgång till den tidigare ordningen; tvärtom är det troligt att stadsbyggandet kommer att ske i långsammare takt och till stor del som förnyelse och förtätning av äldre stadsdelar.

Den här nya situationen ställer nya krav på den fysiska planeringen i kommunerna. Konsekvenserna av förtättningsprojekt

sträcker sig ofta långt utanför det egna planområdet; ännu större blir naturligtvis effekterna av många förtättningsprojekt, som planeras oberoende av varandra. Som exempel kan nämnas förtättningsbyggande på de sista friytorna i en redan tätt bebyggd stadsdel. Förtätning i större skala kräver något slags översiktlig plan. Bara i en sådan översiktlig plan kan man bedöma om en stadsdel är fullbyggd eller om den har kapacitet att ta emot mera bebyggelse.

I verkligheten torde inte kommunerna följa de här principerna. Det är inte ovanligt att man initierar förtättningsprojekt utan någon översiktlig plan; viktiga avgöranden om dimensionering måste lösas i detaljplanen. Några översiktliga planer för ledning av det lokala förtättningsbyggandet förekommer knappast i dag. Även beräkningar av utrymmet för förtätning är sällsynta.

### 1.3 Utredningar om förtätning.

I avsnitt 9.1 i den här rapporten finns en lista över utredningar från de senaste tio åren, som berör förtättningsfrågor. Listan består av sammanlagt 36 rapporter från konsultföretag, kommunala planeringskontor, länsstyrelser, statliga verk och högskolor. Avsikten har varit att få fram principiellt intressanta utredningar, som har beröring med frågan om förtättningsutrymmet; därför har jag som regel inte tagit med kommunala planutredningar och program för enskilda områden eller projekt. Listan innehåller inte heller tidnings- eller tidskriftsartiklar. Även om listan alltså inte gör anspråk på att vara fullständig, kan den vara av intresse för att bedöma inriktningen på forskning och utredning om förtätning.

Listan ger belägg för att intresset för förtättningsfrågan varit påfallande utbrett under den här perioden. Ett stort arbete

har lagts ner av många olika parter på utredningar med anknytning till förtättningsbyggande. Men det är också påtagligt att frågan om utrymmet för förtätning, och de sammanhängande kvalitetsfrågorna inte har mött något större intresse.

#### 1.4 Vad säger utredningarna om förtättningsutrymmet?

Av det trettiotal utredningar som finns upptagna på listan, är det endast fyra som givit sig i kast med uppgiften att beräkna förtättningskapaciteten i tätorter eller delar av tätorter. Av dessa har Stockholmstraktens regionplanekontor utfört två (Granfelt 1982, Husén & Johansson, 1983) och stadsbyggnadskontoret i Västerås de båda övriga (Thorsén, 1984; Wallenberg, 1983).

Hur stort är då utrymmet för förtätning enligt de här undersökningarna? Det visar sig att man kommit fram till mycket skiljaktiga resultat. Stockholmstraktens regionplanekontor fann i sina undersökningar ett mycket stort utrymme för förtätning - motsvarande en ökning av bebyggelsen med mellan 40% och 60%. I Västerås fann man å andra sidan att förtättningsutrymmet i tätorten var helt obetydligt - det motsvarade endast ett tillskott på ca 5%.

Hur kommer det sig att resultaten är så olika? Visserligen rör undersökningarna olika tätorter men dessa är inte så markant olika i fråga om bebyggelsestruktur att det kan förklara att utrymmet för förtätning skulle vara tio gånger större i ena fallet. Resultaten avspeglar två helt olika beräkningsmetoder.

Undersökningsmetoderna kan kortfattat beskrivas så här. I Stockholmsundersökningen utgick man från all mark, som i dag är bebyggd med bostäder; man beräknade dagens bebyggelsetäthet områdesvis, och beräknade sedan skillanden mellan denna nivå och den nya nivå som kunde antas gälla efter förtätning. Denna

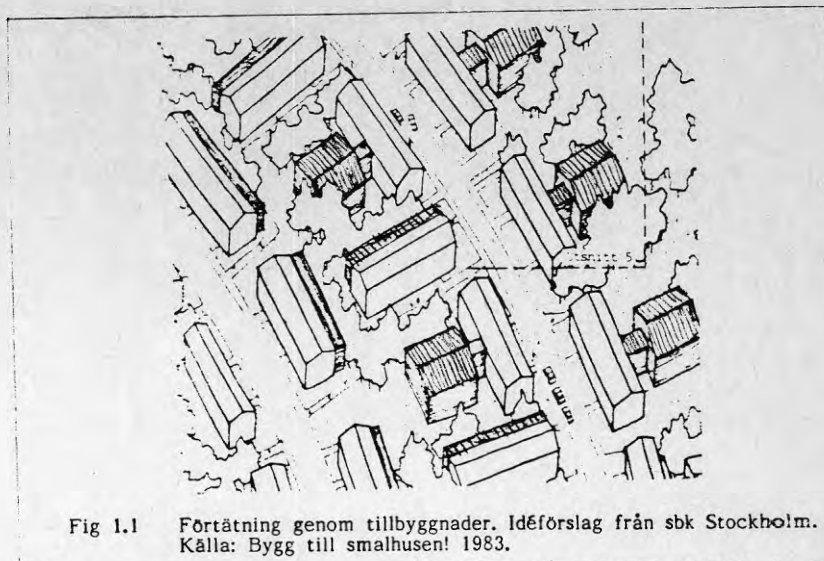
skillnad betraktades som förtätningsutrymmet. I Västeråsstudien utgick man i stället från en inventering av sådan mark, som skulle kunna planläggas för ny bostadsbebyggelse; i huvudsak obebyggd park- och skogsmark. Redan utbyggda bostadskvarter föll därmed utanför studien. Här finner vi huvudorsaken till att man kom fram till ett betydligt lägre värde på utrymmet för förtätning än i de först nämnda utredningarna.

Eftersom det inte finns någon allmänt vedertagen metod att beräkna förtätningsutrymmet, kan vi inte avgöra vilken av de refererade undersökningarna eller resultaten som är mest rättvisande. Jämförelsen visar hur valet av metod, förutsättningar och avgränsningar påverkar resultatet. Man kan också lägga märke till att ingen av de refererade metoderna utgår från att utrymmet för förtätning bestäms utifrån ett kvalitetskrav på bebyggelsen. Till den frågan skall vi återkomma i nästa avsnitt.

### 1.5 Sammanfattning.

Trots att intresset för förtätning varit mycket stort under den senaste tioårsperioden, har man i mycket liten utsträckning ägnat sig åt frågan om hur långt man bör förtäta. Det finns fortfarande inte något entydigt underlag för att bedöma utrymmet för förtätning i städerna. De utredningar som hittills gjorts har gett mycket olika resultat.

\*



## 2 FÖRTÄTNINGSUTRYMME OCH KRAV PÅ FRIYTOR.

### 2.1 Vad betyder förtätning?

En första svårighet som vi möter är att begreppet "förtätning" inte har någon vedertagen definition. Innebörden skiftar i olika utredningar. I TNC:s ordlista över plan- och byggtermer finns inte "förtätning" upptaget. Vi måste alltså åstadkomma en definition.

Det visar sig att förtätning kan avse en rad olika konkreta åtgärder. Man kan avse påbyggnad av befintliga hus, tillbyggnader, också rivning och nybyggnad som leder till att våningsytan ökar. Man kan vidare mena inplacering av nya hus mellan befintliga eller slutligen nya grupper av hus intill redan utbyggda områden. Det gemensamma är att våningsytan ökar i ett redan utbyggt område. (Vi kommer här bara behandla förtätning med bostäder.)

Något som förvirrar bilden något är användningen av uttrycket "komplettering". Detta uttryck har använts i helt olika betydelser: (1) samma betydelse som "förtätning" ovan; (2) endast en viss form av förtätning, nämligen "nya husgrupper i anslutning till befintliga bebyggelse"; (3) alla slags tillskott till en befintlig stadsdel.

Det säkraste sättet att undvika en hotande begreppsförvirring tycks vara att helt undvika begreppet komplettering. Det nya bostadsbyggandet kan då sorteras i två kategorier: å ena sidan "förtätning" som sker i redan utbyggda områden; å andra sidan "utbredning", som sker utanför dessa. Därmed kan vi ge "förtätning" följande definition, som skall utnyttjas i denna rapport.



Fig 1.2 Finns det någon övre gräns för tätheten?

DEFINITION. Med "förtätning" menas nybyggande som ökar våningsytan för bostäder inom ett redan utbyggt område (kvarter, stadsdel, tätort).

## 2.2 Hur långt kan man förtäta?

Både förtätning och utbredning är normala inslag i städernas tillväxt. Till en början ökar tätheten genom att en allt större del av marken blir bebyggd; så småningom fortsätter förtätningen genom att husen blir högre - antalet våningar ökar. Hur långt kan förtätningen fortsätta? Finns det någon övre gräns?

Som vi ser i våra storstäder - för att inte tala om Manhattan eller Hongkong - finns det knappast någon bestämd övre gräns för tätheten. I varje fall tycks inte byggnadstekniken eller fastighetsekonomin sätta någon sådan gräns. Gränsen för tätheten sätts i stället av byggnadslagstiftningen eller stadsplanen, som i allmänhet föreskriver en högsta hushöjd och minsta andel obebyggd markyta.

Frågan om hur tätt man kan bygga är i grund och botten inte någon teknisk eller ekonomisk fråga. Det är en kvalitetsfråga. Det kvalitetskrav som vi här kommer att intressera oss för är kravet på friyta, vilket innebär att bostadsområden bör innehålla mark för lekplatser, trädgårdar, parker och promenadområden; tillsammans en viss mängd användbar friyta per innevånare eller lägenhet. Vilka riktvärden som är lämpliga kommer att beröras senare; här skall vi bara konstatera att kravet som sådant sätter en gräns för förtätning.

Ibland framförs tanken att det härvidlag skulle vara skillnad på olika former av förtätning: om man enbart bygger på

befintliga hus några våningar, så skulle man inte behöva komma i konflikt med friytkravet. Så är det naturligtvis inte; visserligen minskar i detta fall inte friytorna absolut sett, men förtätningen leder ändå till att mängden friyta per lägenhet eller boende minskar. Ur kravet på friyta per lägenhet kan vi härleda följande definition på utrymme för förtätning.

DEFINITION: Men "utrymme för förtätning" menas det tillskott av bostäder, som ett bestämt område kan tåla utan att ett givet riktvärde på tillgång till friyta/lgh underskrids.

### 2.3 Om kraven på friytor.

Vilka riktvärden för friytor kan vi utgå ifrån? Det är inte så alldeles självklart. Alla de regler som i dag gäller för friytor i bostadsbebyggelse bildar ett ganska oöverskådligt komplex. Det finns en mängd regler behandlar olika aspekter på friytor: storlek, avstånd, utformning, funktionskrav etc. Reglerna är splittrade på olika skrifter, med olika utgivare; det förekommer olika definitioner och mätmetoder i olika skrifter. (Se t ex Egnell G & Ericson B, Lagrum för uterum, 1984).

De viktigaste källorna till krav och rekommendationer för friytor i bostadsbebyggelse är följande tre skrifter:

- (1) Byggnadsstadgan 53 § 4 mom.
- (2) Svensk byggnorm (SBN 1980), kap 81.
- (3) Bostadens grannskap (BG 1975).

Byggnadsstadgan och byggnormen behandlar främst krav som ställs på det enskilda bostadshuset eller tomten, och är därför av mindre intresse i den här undersökningen.

Vi kommer därför fortsättningsvis att behandla de riktvärden

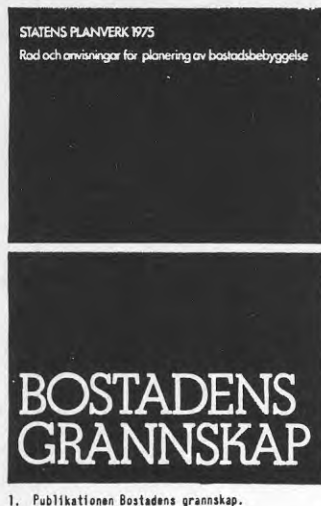


Fig 1.3 Publikationen Bostadens grannskap, 1975.

för friytor i detaljplanering och översiktlig planering, som behandlas i den tredje skriften Bostadens grannskap (här i fortsättningen förkortad BG 75).

#### 2.4 Bostadens grannskap.

Innan vi går in på innehållet i BG 75, skall vi kort dröja vid dess allmänna karaktär. BG 75 innehåller "råd och anvisningar för planering av bostadsbebyggelse" utfärdade av Statens planverk. Att reglerna är "anvisningar" innebär att de inte är formellt bindande på samma sätt som "föreskrifter" i SBN. Reglerna skall tjäna som vägledning vid kommunernas planering. Dessutom ger de riktlinjer för den bedömning av boendemiljöns kvalitet, som hittills legat i länsstyrelsernas granskning av stadsplaner och byggnadsplaner (s 3 a a).

Innebär detta att riktlinjerna för friytor i BG 75 kan läggas till grund för beräkningar av utrymmet för förtätning? Det är främst på två punkter, som det visar sig råda en viss tveksamhet om. Dels har man hävdats att BG 75 bara skulle gälla vid nyexploatering i ytterområden, dels att friytkraven skulle vara alltför högt ställda. (Se t ex Löfqvist & Talling, 1983 s 54). På den första punkten kan jag inte finna annat än att det rör sig om en feltolkning. Riktlinjerna är tänkta för bostadsbebyggelsen i tätorterna - naturligtvis med de förbehåll som görs redan i texten. Det sägs nämligen att speciella lokala förhållanden kan innebära att riktlinjerna måste frångås. Som exempel på detta nämns uttryckligen att "i äldre sluten bebyggelse bör lägre värden godtas". Riktvärdena skall alltså inte tillämpas i stadskärnan, som ju i allmänhet består av sluten kvartersbebyggelse.

När det gäller den andra punkten, är det svårt att se på vilka grunder man betraktar riktvärdena för friytor som alltför höga.



I den stora majoriteten av våra bostadsområden är de uppfyllda, ofta med god marginal. Avsikten med riktvärdena var inte heller att införa någon ny och högre friytstandard, utan endast att formulera anvisningar för planeringen utifrån redan gjorda erfarenheter - "beprövade och goda lösningar". Friytkraven har avvägts mot andra krav, t ex kravet på täthet för att skapa underlag för förskola, skola eller butik. Att de svenska riktvärdena inte är orimliga framgår vidare av jämförelser med dansk byggnadslagstiftning.

Jag kan alltså inte finna några vägande skäl emot att utnyttja anvisningarna för friytor i BG 75 för att beräkna utrymmet för förtätning - med de förbehåll som ovan nämnts. Det torde inte heller finnas något praktiskt alternativ eftersom det hittills inte lagts fram några andra - lika välgrundade - riktvärden för friytor. För säkerhets skull vill jag dock påpeka att den beräkningsmetod, som jag tillämpar i det följande, ganska enkelt låter sig anpassas till nya riktvärden, om några sådana skulle komma till i en framtid.

\*

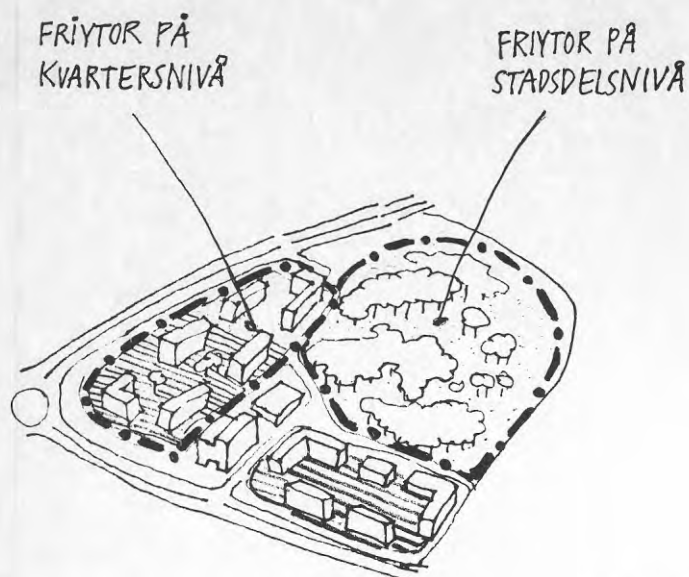


Fig 2.1 Friytorna i en stadsdel kan indelas i (a) friytor på kvartersnivå (i allmänhet på tomtmark), (b) friytor på stadsdelsnivå (i allmänhet på parkmark.)

## 2.5 Riktvärden för friytor.

I BG 75 formuleras vissa grundkrav för friytor. Kraven relateras till två nivåer: dels för entréområdet intill bostaden (i praktiken lika med den användbara friytan på tomtmark i bostadskvarteret); dels inom gångavstånd från bostaden (inom det närmaste grannskapet eller stadsdelen). Inom friytplaneringen talar man också om en tredje nivå, gällande friytorna som omger en tätort ("strövområden, som kan ligga på 2-3 km avstånd). Denna nivå berörs dock inte i BG 75, och eftersom den inte direkt inverkar på utrymmet för förtätning i utbyggda områden, kan vi tills vidare lämna denna nivå åt sidan.

BG 75 ger följande anvisningar för friytorna på de olika nivåerna (källa BG 75, s 7-8):

\* På kvartersnivån ("entréområdet").:

(1) - Disponibel friyta inom 50 m från entré uppgående till 100 kvm / 100 kvm vy skall godtas. (Definitionen på "disponibel friyta" = tillgänglig obebyggd yta, som kan nås inom 50m från entré utan att passera yta avsedd för motorfordon, illustreras i fig 2.1)

\* På stadsdelsnivån ("grannskapet").:

(2) - Ytor för lekpark om 2000 kvm och bollplan om 1000 kvm inom 300 m gångavstånd från bostad skall godtas.

(3) - 500 m gångavstånd till motions- och rekreationsområde skall godtas. Ytbehovet anges inte direkt, men i kommentar exemplifierar man att motions- och promenadområde kan kräva minst 10 ha. I andra källor anges 10-25 ha för promenadområden.

A = sammanlagd friyta  
i bostadskvarter.

B = sammanlagd friyta  
på stadsdelsnivå /park/.

C = sammanlagd våningsyta  
för bostäder.

$r_1$  Rymlighetstal/kvarter/ = A : C  
(genomsnittsvärde för friytstandard intill bostaden).

$r_2$  Rymlighetstal/stadsdel/ = B : C.  
(mått på "parkstandard").

Fig 2.2 Tillgången på friytor i en stadsdel kan anges genom två rymlighetstal, ett för kvartersnivån, ett annat för stadsdelsnivån.

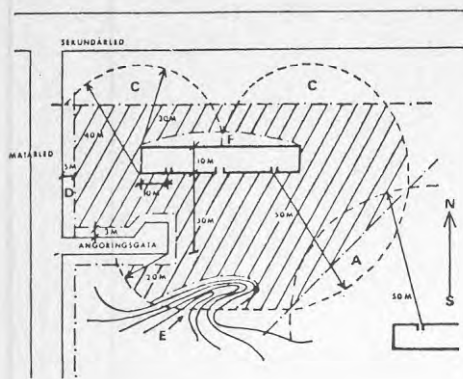
Det är uppenbart att friytkraven, i den formulering de här har fått, inte utan vidare kan läggas till grund för beräkningar. Vi ser för det första att alla krav uttryckts i nettotermer. Vidare uttrycks inte tillgången till friyta på samma sätt på de olika nivåerna. På kvartersnivån anger man en relation (kvm/kvm), på stadsdelsnivån däremot storlek (kvm) och minsta avstånd (300m; 500m).

Det finns alltså anledning att undersöka om friytkraven kan formuleras om på ett enhetligt sätt; lämpligen genom "rymlighetstal" ( fig 2.2 ). Med rymlighetstal menas ett mått, som uttrycker förhållandet mellan mängden (brutto) friyta och den våningsyta som skall betjäna. Man bör observera att friytorna på de olika nivåerna fyller olika funktioner och därför måste behandlas var för sig. Vi måste alltså arbeta med flera rymlighetstal. Resten av detta kapitel skall handla om hur friytkraven i BG 75 kan översättas till sådana rymlighetstal.

## 2.6 Rymlighetstal på kvartersnivån.

Enligt BG 75 skall den disponibla friytan på kvartersnivå vara lika stor som den sammanlagda våningsytan. Disponibel friyta är ett nettobegrepp, och vi ser av figuren att den totala obebyggda marken måste vara betydligt större. Till den disponibla friytan måste man också lägga mark för gator, skyddszoner, parkeringsytor och körvägar på tomtmark. Dessa tillkommande ytor kan beräknas uppgå till minst 60% av de disponibla friytorna. (Rådberg J, 1984; Bendtsen P H, 1967 m fl).

Det betyder att rymlighetstalet på kvartersnivå bör vara ungefär 1,6 om riktvärdet för disponibel friyta skall gå att uppfylla.



Tillgänglig, obebyggd yta som kan nås inom 50 m från entré utan att passera yta avsedd för motorfordon. I denna yta inräknas ej följande:

- A Hälften av den yta som eventuellt överlappar disponibel friyta för intilliggande bostadsgrupper.
- B Tomter för annat ändamål än bostadsbebyggelse.
- C Bullerzoner med över 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- D Övriga skyddszoner:  
 mot angöringsgata 3 m  
 mot matarled 5 m.
- E Backar med större lutning än 1:2.
- F Ytor som är solbelysta mindre än 1 timme per dag mellan kl 9 och 17 vid höst- och vårdagjämning.

Fig 2.2 A gränsning av disponibel friyta inom 50 m från entré. (Ill ur Bostadens grannskap 1975).

Ur villkoret att rymlighetstalet skall uppgå till minst 1,6 kan vi enkelt beräkna den maximala exploateringsgraden (e) på kvarternivån. Vi behöver då känna det genomsnittliga antal våningar (n) i kvarteret. Mellan (e), (r) och (n) råder följande välkända samband:  $r = 1/e - 1/n$ . Om vi sätter in rymlighetstalet (r) = 1,6 i ekvationen kan vi beräkna den maximala exploateringsgraden (e) enligt följande.

- n = 1 vån e = 0,38.
- n = 2 vån e = 0,48.
- n = 3 vån e = 0,52.
- n = 4 vån e = 0,54 (osv).

Om riktvärdet för disponibel friyta skall uppfyllas, får således exploateringsgraden (e) inte vara högre än 0,38 vid envåningsbebyggelse; 0,48 vid tvåvåningsbebyggelse. En ytterligare ökning av antalet våningar endast leder till en obetydlig höjning av tätheten. När kvartersexploateringen överstiger 0,50-0,55 vilket motsvarar normal tvåvåningsbebyggelse, försvinner möjligheterna att uppfylla riktvärdena för disponibel friyta inom kvarteret.

## 2.7 Friyta på stadsdelsnivån.

I BG 75 anger man på stadsdelsnivån å ena sidan friytor för lekparkar och bollplaner, å andra sidan större samlade friytor för motion och rekreation - s k promenadområden. De förra kräver ganska små ytor och kan ligga spridda i stadsdelen. De kommer att betyda förhållandevis litet för den totala tillgången på parkmark i stadsdelen. Det helt dominerande friytkravet kommer från promenadområden, som i olika källor uppges kräva 10-25 ha inom 500 m gångavstånd.

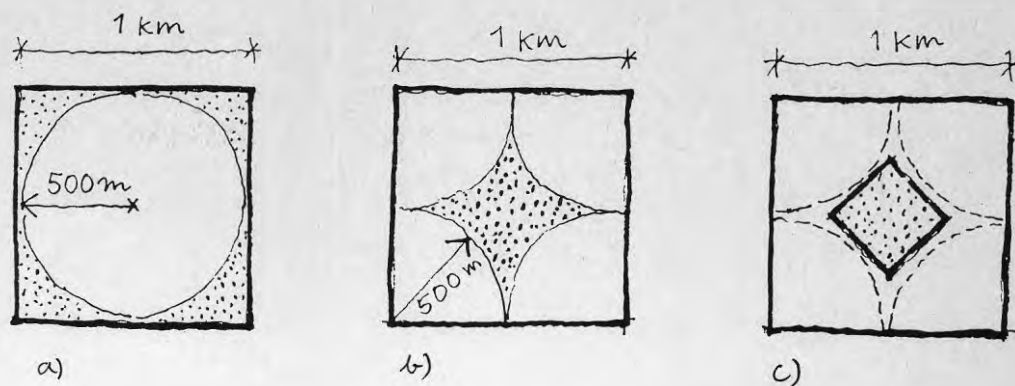


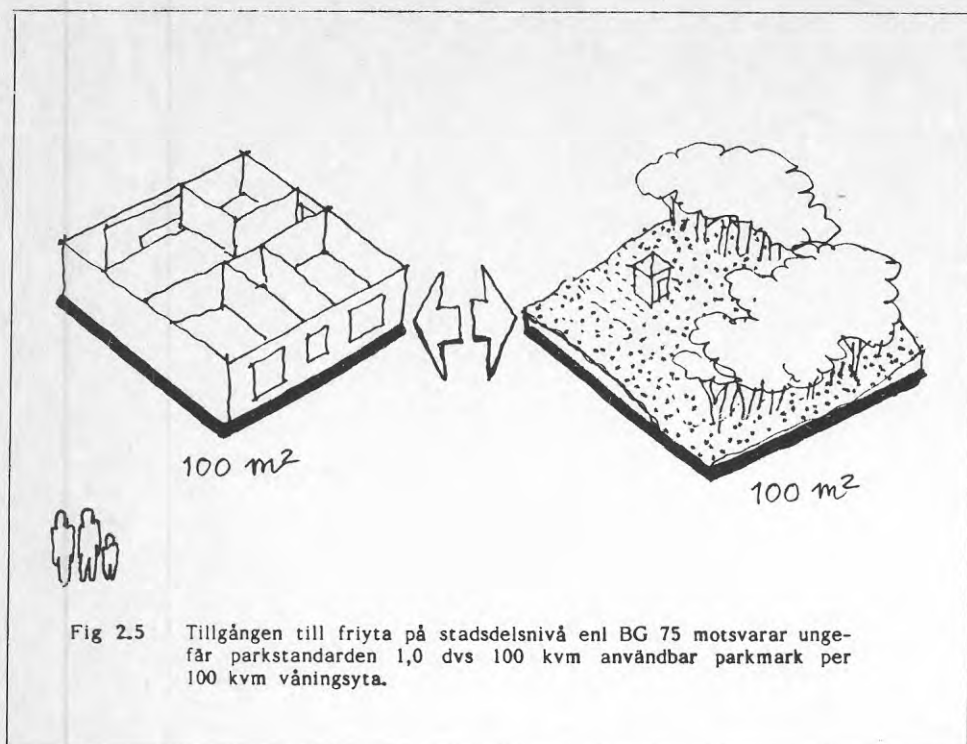
Fig 2.4 Principskisser illustrerande friyta på stadsdelsnivå. (a) Friytan förlagd längs stadsdelsgränsen. (b) Friytan förlagd i centrum av stadsdelen. (c) Kvadraten i mitten symboliserar "användbar friyta", till skillnad från totala friyta i föregående fig. Kvadrattens yta är ca 2/3 av totala friytan.

Kan man översätta detta friytkrav till ett park-rymlighetstal, på samma sätt som vi kunde göra med den disponibla ytan på kvartersnivå? Kravet på promenadområden kan illustreras genom ett schematiskt exempel. Vi förutsätter en stadsdel som är kvadratisk med 1 km sida (areal 100 ha). Om gångavståndet 500 m skall uppfyllas kan friytorna förläggas längs stadsdelens yttre gräns, som i fig , eller centralt i stadsdelen, som i fig . I båda fallen kommer stadsdelens yta uppdelas i ca 80 ha bebyggd yta och 20 ha friyta. Av denna friyta kan man räkna att högst 60-70% är användbar parkmark, vilket skulle motsvara 12-15 ha. Om vi skulle lägga ut mer yta till bostadsändamål (än 30%) blir det tydligen omöjligt att uppfylla kravet på promenadområden i BG 75.

Egentligen skulle vi också vilja beräkna ett minsta rymlighetstal för parkfriytan. Men för att kunna göra det måste vi göra ett antagande om den sammanlagda våningsytan i stadsdelen. Vi kan t ex anta att bostadskvarteren är bebyggda med ett genomsnittligt exploateringsstalet  $e=0,25$ . Sammanlagd våningsyta blir då  $(800\ 000 \times 0,25) = 200\ 000$  kvm. Parkrymlighetstalet (brutto) blir 1,0; parkytan (brutto) är lika stor som den sammanlagda våningsytan. Detta värde skall bara uppfattas som en anvisning om vilken storleksordning som bör gälla för förhållandet parkyta/våningsyta. Men ett mer exakt värde på parkrymlighetstal kan bara räknas fram om friytkravet formuleras på annat sätt, t ex som parkmark per innevånare.

## 2.8 Parkrymlighetstal - parkstandard.

Det är i planeringslitteraturen vanligt att man anger tillgången på användbar parkmark (för promenader lekplatser, idrottsanlägg-



ningar koloniträdgårdar mm) genom att uppge ett genomsnittsvärde för kvm parkmark/invånare. Detta mått är värdefullt som komplement vid bedömningen av friyttillgång på områdesnivå. Genomsnittsvärdet för en hel tätort är däremot av tvivelaktigt värde; ett sådant värde kan dölja mycket stora olikheter.

De riktvärden som använts i planeringslitteraturen ligger i allmänhet inom intervallet 30-50 kvm/inv användbar parkyta. (Foerlev B, 1983.) Vi kan här välja medelvärdet 40 kvm/inv, vilket ligger nära det danska Egnsplanrådets normförslag, 38 kvm/inv. Detta värde kan omräknas till ett "parkrymlighetstal", om man känner boendetätheten. 40 kvm parkmark/inv motsvarar förhållandet 100 kvm parkmark/100 kvm vy, när boendetätheten är 0,6 pers/re. Med andra ord bör netto parkyta uppgå till minst samma storlek som den sammanlagda våningsytan.

Erfarenhetsmässigt vet man att tillgången på bruttofriyta, alltså medräknat skydsszoner kring trafikleder mm bör vara 30% högre. Det krävs alltså 130 kvm parkyta (brutto) / 100 kvm våningsyta; alltså ett parkrymlighetstal (brutto) på minst 1,3.

\*

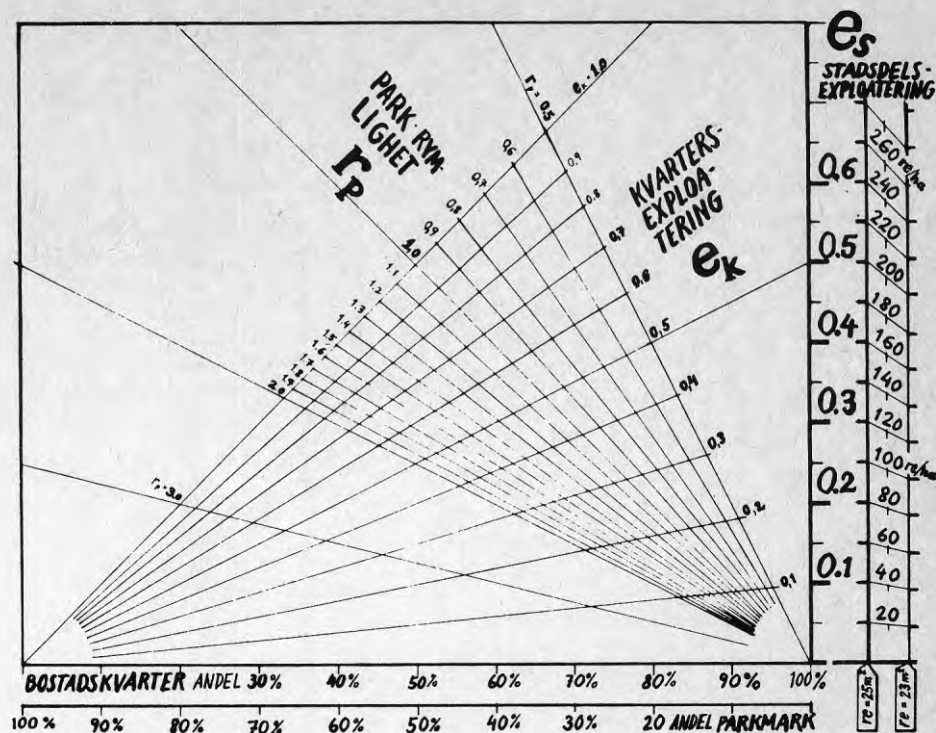


Fig 2.6 Ett nomogram för beräkning av samband mellan täthet och friytstandard i en stadsdel. Hur nomogrammet skall användas förklaras i texten.

### 2.9 Ett nomogram för täthet och friyta på stadsdelsnivå.

Sambandet mellan täthet och rymlighet kan enkelt åskådliggöras i ett grafiskt diagram - nomogram - enligt fig 2.6. Samma nomogram återfinns i större skala i bilaga 2 sist i rapporten.

Nomogrammet skall tillämpas på stadsdelsnivå, dvs lämpligt avgränsade områden i storlek ca 50 - 150 ha. I diagrammet kan man t ex beräkna parkstandarderna om man känner stadsdelsexploateringen (i  $r_e$ /ha) och andelen parkmark i stadsdelen. Nomogrammet är uppbyggt på följande sätt:

1. Baslinjen representerar stadsdelens hela yta. Längs baslinjen kan man från vänster avsätta den andel av stadsdelsytan som upptas av bostadskvarter (inklusive lokalgator). Från baslinjens högra ändpunkt avsätter man andelen parkmark i stadsdelen. Om stadsdelen innehåller andra områden, arbetsområden, skolor, större trafikområden bildar dessa en restpost.
2. Från baslinjens vänstra ändpunkt utgår ett knippe linjer som representerar den genomsnittliga exploateringen på kvartersnivå ( $e_k$ ). Stadsdelsexploateringen kan avläsas i diagrammet om man följer linjen för genomsnittlig kvartersexploatering till dess skärningspunkten med linjen för bostadskvarterens andel av stadsdelsytan. Skärningspunkt följer man horisontellt till den högra vertikala axeln, som har två skalor: en för stadsdelens exploateringsgrad ( $e_s$ ), en för tätheten angiven som  $r_e$ /ha.
3. Från baslinjens högra ändpunkt löper ett knippe linjer som representerar parkrymligheten ( $r_p$ ). Stadsdelens parkrymlighet kan avläsas i diagrammet om man känner övriga variabler (t ex andelen parkmark och stadsdelsexploateringen).

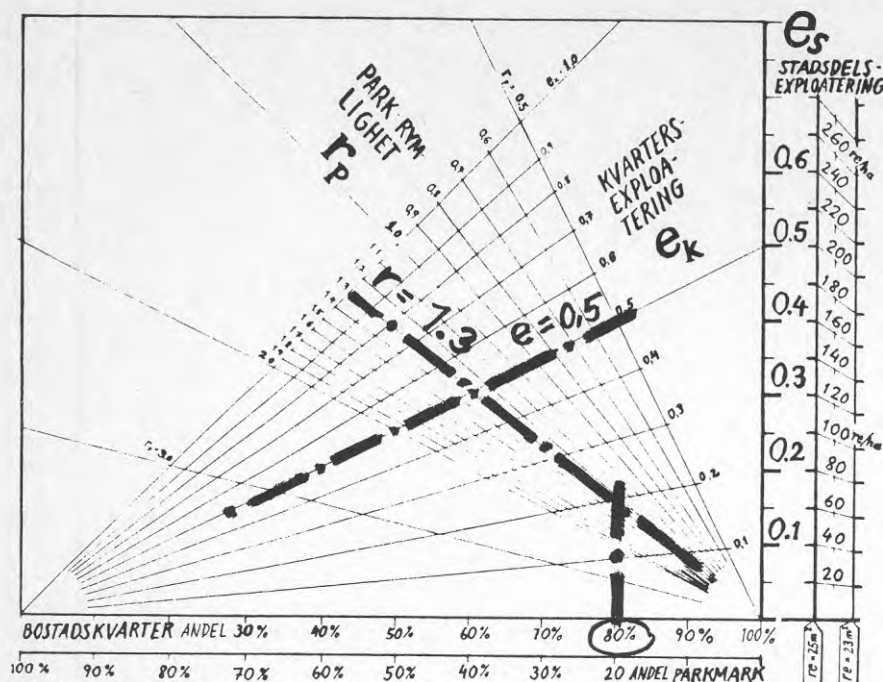


Fig 2.7 Några riktvärden för friytor inlagda i nomogrammet.

## 2.10 Hur tätt kan man bygga?

Nomogrammet kan hjälpa till att belysa flera intressanta frågor. Vi kan börja med frågan hur tätt kan man bygga inom ramen för de tidigare diskuterade friytkraven?

I fig 2.7 har de gränsvillkoren för friytorna på kvartersnivå och stadsdelsnivå markerats med tre olika linjer. För det första har kvartersexploateringen  $e=0,5$  markerats med kraftigare linje; för det andra parkrymligheten 1,3; för det tredje gränsen för 80% bostadskvarter. Dessa linjer anger villkoren för att friytkraven enligt det föregående skall vara uppfyllda.

Vi ser av nomogrammet att friytkraven tillsammans sätter en övre gräns för tätheten på stadsdelsnivå. Denna övre gräns ligger ungefär vid värdet 120 re/ha. Det maximala värdet på tätheten uppnås när kvartersexploateringen ligger på maximalvärdet 0,5 samtidigt som parkrymligheten ligger på den undre gränsen 1,3. Man bör komma ihåg att detta är ett räkneexempel som bygger på idealiserade förhållanden. Även om man ligger under tätheten 120 re/ha är sannolikheten stor för att riktvärdena för tillgång på friytor underskrids i olika avseenden. Det kan finnas delområden med betydligt högre kvartersexploatering; parkmarken kan vara olämpligt uppdelad. Om det finns större trafikleder eller arbetsområden i stadsdelen reduceras parkstandard. Nomogrammet visar alltså att man inte kan räkna med något större utrymme för förtätning i stadsdelar med täthet över 100 re/ha. Stadsdelar med 120 re/ha och över bör betraktas som fullbyggda med avseende på friytkraven.

I praktiken varierar tätheten i bostadskvarteren inom vida gränser, som beror av hustypen. Vi kan utgå från följande riktvärden på kvartersexploatering i olika hustyper: (Handboken Bygg, band V, 1962.)



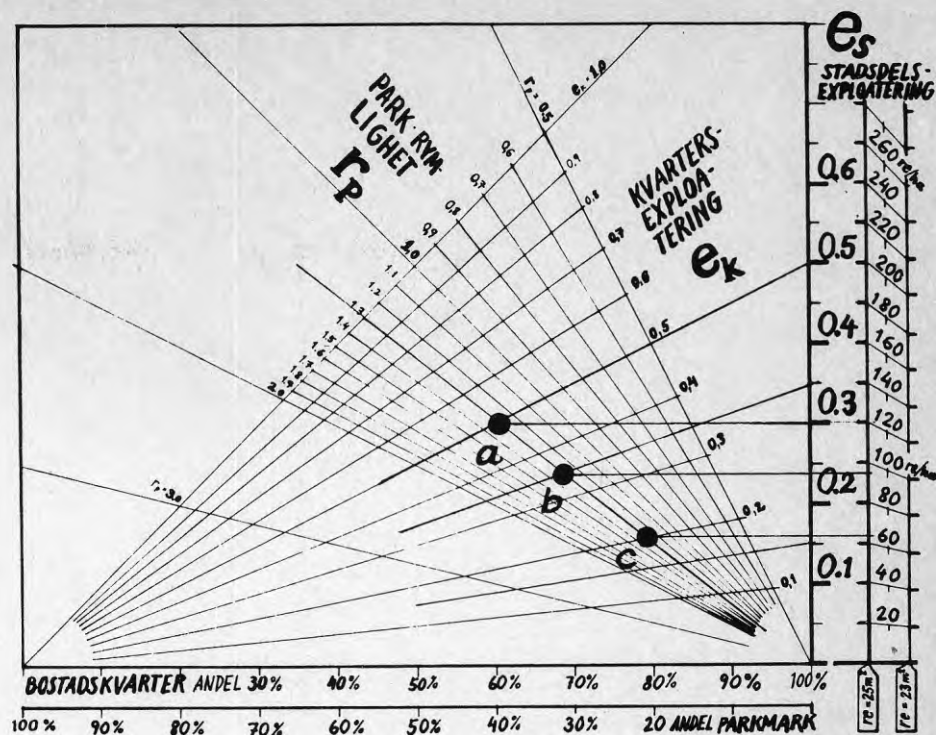


Fig 2.8 Hur långt kan man förtäta? Beräknade värden för (a) 3-våningshus (b) 2-vån radhus (c) kedjehus eller motsvarande.

Lamellhus 3 vån:  $e=0,40-0,55$   
 Radhus 2 våningar:  $e=0,25-0,35$   
 Småstugor:  $e=0,15-0,20$ .

Det visar sig att möjligheterna att uppnå en viss täthet på stadsdelnivå varierar starkt med hustypen. I fig 2.8 visar punkterna (a), (b) och (c) den högsta exploateringen för vardera hustypen. Småstugorna kan läggas ut till ca 80% av hela arealen, och ger då drygt 60 re/ha. Radhus kan läggas ut till knappt 70% av arealen och ger då drygt 90 re/ha. Trevåningshusen slutligen kan endast läggas ut till 60% av arealen och ger då 120 re/ha, vilket visades i föregående exempel. Vi ser av exemplet att en större del av stadsdelsytan kan läggas ut till bostadskvarter vid småhus än vid flerbostadshus. Denna skillnad är i praktiken obefintlig; flerbostadsområden byggs i allmänhet ut lika långt som småhusstadsdelar.

## 2.11 Om "lagom" bebyggelsestäthet.

Nomogrammet kan även användas för att visa gränserna för ett alltför lågt markutnyttjande - alltför gles bebyggelse. Vi vet t ex att det krävs en viss bebyggelsestäthet för att skapa underlag för en lågstadieskola eller en närbutik inom gångavstånd i ett område. Denna undre gräns går vid ca 50 re/ha. (Se Statens planverk, rapport 36, 1976, s 12 ff.) Vi kan också förutsätta att andelen mark för bostadskvarter normalt inte bör understiga 50% av den totala ytan.

I nomogrammet i fig 2.9 har dessa undre gränser för markutnyttjande och täthet lagts in tillsammans med de linjer som markerar övre gräns för markutnyttjande och täthet. De fyra gränslinjerna definierar tillsammans en figur inom vars gränser alla

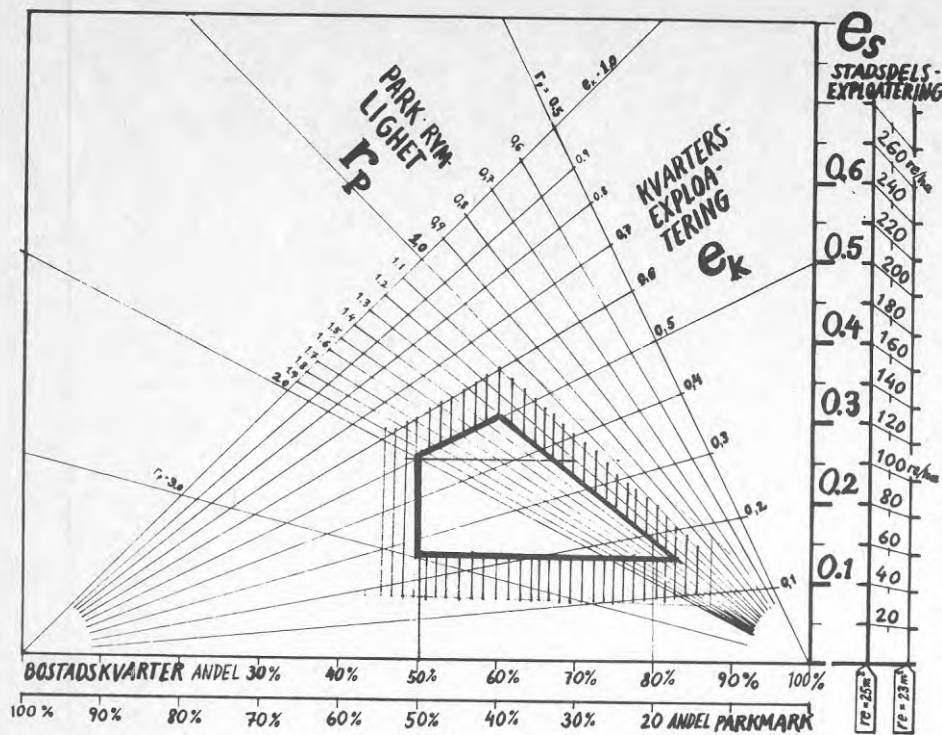


Fig 2.9 Nomogrammet visande villkor för "lagom" täthet (se texten). De övre gränslinjerna anger villkor för tillgång på friytor; de undre villkor för gångavstånd.

de grundläggande kraven på bostadsmiljön i BG 75 bör kunna uppfyllas. Tätheten är tillräcklig för att ge befolkningsunderlag för skola och närbutik inom gångavstånd; samtidigt är rymligheten tillräcklig för att friytkraven skall kunna tillgodoses. Figuren definierar gränserna för vad som skulle kunna kallas "lagom täthet" i bostadsområden. Intervallet sträcker sig från 50 re/ha till 100 (120) re/ha.

## 2.12 Slutsatser.

(1) Riktlinjerna för friytor i Bostadens grannskap (1975) kan i grova drag översättas direkt till stadsdelstäthet. Den högsta täthet, vid vilken man kan tillgodose riktvärdena för både bostadsnära friytor och promenadområden kan teoretiskt beräknas till 120 re/ha; i praktiken torde gränsen gå vid 100 re/ha. Om det finns större inslag av radhus och friliggande enfamiljshus är gränsen lägre - ca 80 re/ha.

(2) Täthetsintervallet 50 re/ha - 100 re/ha på stadsdelnivå skulle kunna kallas "lagom täthet". Med detta menas då att tätheten inte är högre än att de önskvärda riktvärdena för friytor kan uppfyllas, på samma gång som tätheten är tillräcklig för att ge underlag för skola och basservice inom gångavstånd. Mot den här bakgrunden kan man formulera följande utgångspunkter för att bedöma förtätningens möjligheter i olika stadsdelar.

- (a) Förtätning bör undvikas i stadsdelar med tätheten 100 re/ha eller mera.
- (b) Förtätning bör i första hand lokaliseras till stadsdelar där tätheten understiger 50 re/ha. Här kan förtätning medföra positiva effekter genom att skapa underlag för service.
- (c) Måttlig förtätning bör även vara möjlig i stadsdelar med täthet mellan 50 re/ha och 80 re/ha.

# 3

## 3 OM ATT TILLÄMPA RYMLIGHETSTAL.

### 3.1 Rymlighetstal som kvalitetsmått.

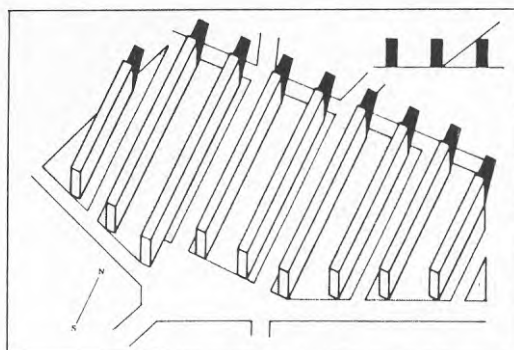
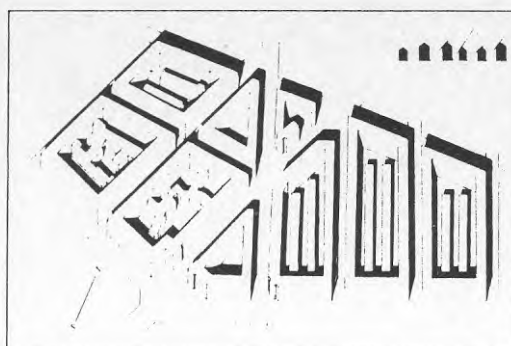
Det s k rymlighetstalet spelar en viktig roll i den här beskrivna metoden för att bedöma förtätningsutrymmet. Det finns därför anledning att fråga om rymlighetstalet verkligen kan användas som en god mätare på stadsplanens kvalitet, innan vi börjar tillämpa metoden.

Begreppen exploateringstal och rymlighetstal introducerades i Sverige av Uno Åhrén i en artikel i Byggmästaren 1928, i nära anslutning till tyska förebilder. I Tyskland hade ledande stadsbyggare länge argumenterat för ett lågt och rymligt byggnadssätt, och det fanns en stark opinion bakom parollen: "en egen trädgård till varje lägenhet". De tyska kringbyggda storgårdskvarter som byggdes under tjugotalet uppfyllde nätt och jämnt det här kravet - om gårdsytan var tillräckligt stor i förhållande till antalet lägenheter: 40-60 kvm gårdsyta per smålägenhet var en undre gräns. Rymlighetstalet blev då 1 (frånräknat gator, gårdshus).

Precis samma krav på friytor i bostadskvarter återkommer i andra länder under de följande årtiondena. I Danmark har det här rymlighetskravet gällt som villkor för statliga bostadslån, och den danska byggnadsstadgan innehåller samma krav på friareal vid nybyggnad. "Uden for ældre byområder ... shall opholdsarealet ved beboelsesbygninger mindst være lige så stort som beboelsernes samlede etageareal". (Foerlev, 1983, s 29). De svenska friytkraven i Bostadens grannskap 1975 skiljer sig inte från sina föregångare; även här rekommenderas rymlighetstalet (netto) 1.

Fig 3.1 Uno Åhrén menade att rymligheten skulle kunna ökas med bibehållen exploatering genom att hushöjden ökas, något som han illustrerade på ett område i Vasastaden i Stockholm; överst nuvarande utseende, underst bebyggt med 12 våningars skivhus. Rymlighetstalet (inkl gator) skulle på detta sätt öka från 0,33 till 0,47.

Ur Byggmästaren 1928.



Rymlighetstalets obestridliga nytta är att det snabbt ger besked om tillgången på friytor; om de t ex är tillräckliga för att ge en minimal trädgård till varje bostadslägenhet. Men vi bör komma ihåg att rymlighetstalet inte kan ge några upplysningar om andra kvaliteter: - inte om bostadshusen är höga eller låga, inte om hur de grupperas.

Vi bör därför akta oss för att övervärdera betydelsen av rymlighetstalet, vilket tidigare varit vanligt. Den rationalistiska (funktionalistiska) stadsbyggnadsdoktrinen ansåg att exploateringstalet och rymlighetstalet var objektiva exakta mått på en stadsplans "ekonomi" respektive "kvalitet". (Se Åhren, 1928). I den tidigare nämnda artikeln visade Åhren hur man skulle kunna öka rymligheten i några kvarter i Vasastaden genom att riva bebyggelsen och ersätta den med 12 vån lamellhus. Rymlighetstalet skulle då öka från ca 0,35 till 0,47 - med samma exploateringstal. Med dagens ögon betraktat är exemplet inte övertygande. En så fullständig och genomgripande omgestaltning kan inte motiveras av den obetydliga ökningen av rymlighetstalet - värdet ligger fortfarande långt under riktvärdet 1.

### 3.2 Riktvärden för rymlighetstal.

Rymlighetstalet kan inte och behöver inte beräknas med någon större noggrannhet. Det skall i första hand utnyttjas i den förberedande och översiktliga planeringen. Om man respekterar dessa inskränkningar kan rymlighetstal vara till god hjälp att bedöma förutsättningarna att åstadkomma goda bostadsmiljöer.

Följande värden kan tjäna som riktvärden för rymlighetstalet (netto) på kvartersnivå .:

(a) Rymlighetstal större än 3 (netto). Alla bostäder bör kunna förses med trädgårdar med skyddade uteplatser.

(b) Rymlighetstal mellan 1 och 3. Bostäderna kan förses med trädgårdar och uteplatser i begränsad utsträckning. Exploateringsgrad, hustyper och gruppering avgör i sista hand vilka kvaliteter som kan uppnås.

(c) Rymlighetstal under 1. Friytan räcker inte till trädgård och uteplats för bostäderna; balkong måste ersätta markkontakten. Gemensam solbelyst lekplats bör dock gå att ordna om exploateringen ej är för hög.

Det bör kanske påpekas att kvalitetsjämförelser mellan områden med ungefär samma rymlighetstal inte alls behöver falla ut till förmån för området med högsta rymlighetstalet. Däremot finner man markerade kvalitetsskillnader när rymlighetstalet passerar en viss gräns (t ex 1) genom att bestämda bruksvärden faller bort (markkontakt, skyddad uteplats).

Rymlighetstalet kan alltså inte ge något exakt mått på "kvalitet"; däremot kan de ge anvisning om gränsvärden, som bör iakttas vid förtätning. Det undre gränsvärdet  $r=1$  bör i allmänhet respekteras. Några bestämda undantag gäller dock för denna regel; dessa skall beröras närmare i följande avsnitt.

\*

### 3.3 En modell för beskrivning av tätorter.

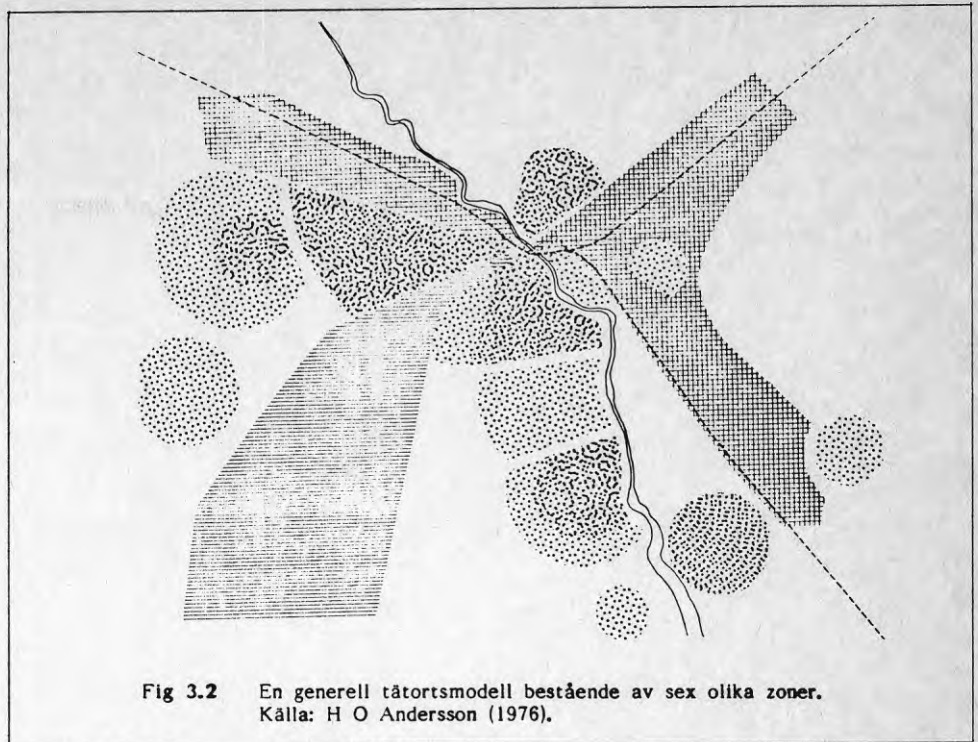
Varje större tätort består av en svåröverskådlig massa av bebyggelsegrupper, för skilda ändamål, utbyggda under olika perioder och under vitt skilda förutsättningar. Det är uppenbart att de samband vi hittills analyserat av rymlighetstal och täthetstal inte utan vidare kan tillämpas på denna komplexa helhet.

Den tätort som skall undersökas måste först indelas i delområden. Hur en sådan indelning skall göras är emellertid inte självklart. Indelningen bör ta hänsyn till grundläggande funktionella och strukturella skillnader inom tätorten, utan att därför bli alltför detaljerad och specialiserad. Principen för indelning bör helst vara generaliserbar till större tätorter i allmänhet. Vi behöver med andra ord en generaliserad tätortsmodell.

En ingående diskussion om stadsmodeller och möjligheterna att tillämpa dem förs i Henrik O Andersson: Tätorternas bebyggelsestruktur och förändring, 1976. Författaren skiljer mellan normativa modeller (SCAPE, m fl) och deskriptiva modeller, som är av intresse i detta sammanhang. Författaren föreslår själv en generaliserad deskriptiv modell - en "typmodell", som kombinerar drag från tre grundmodeller: den koncentrisk, sektormodellen och flerkärnemodellen. (s 51, op cit):

"- En anmärkningsvärt stor del av de större tätorterna i Sverige är möjliga att beskriva med en likartad modell, som enkelt kan beskrivas sålunda:

Bebyggelsens KÄRNA, det centrala området, tangeras av en TUNGTRANSPORTZON till vilken hör verksamhetsområden



för varuproduktion och materialhantering. Kärnan omges i övrigt av en koncentriskt uppbyggd BOSTADSZON, som i de yttre delarna avlöses av från varandra skilda bebyggelsegrupperingar, som ansluter till kommunikationsradier och följer en sektorstruktur. Inom bostadszonen eller som sektorer genom denna förekommer mer eller mindre sammanhängande zoner av INSTITUTIONSBEBYGGELSE."

Denna modell illustreras i fig 3.2, som är hämtad från samma källa. (H O Andersson, 1976). I den följande empiriska undersökningen har jag valt att utgå från en liknande modell, bestående av följande sex element:

- (1) Stadskärna.
- (2) Inre bostadszon.
- (3) Yttre bostadszon.
- (4). Tungtransportzon.
- (5) Institutionszon.
- (6) Större friområden.

Nyttan med en tätortsmodell av detta slag blir tydlig om vi återvänder till syftet för denna undersökning: att beräkna utrymmet för förtätning. Vi kan med hjälp av modellen särskilja sådana områden i tätorten, som redan byggts ut med bostäder, nämligen bostadszonerna och stadskärnan, och i vilka det är aktuellt att beräkna kapaciteten för förtätning. Visserligen kan också rena arbetsområden eller institutionsområden omvandlas till bostadsområden, men för sådan omvandling måste speciella förutsättningar gälla; vilket ligger vid sidan av ämnet för denna undersökning.

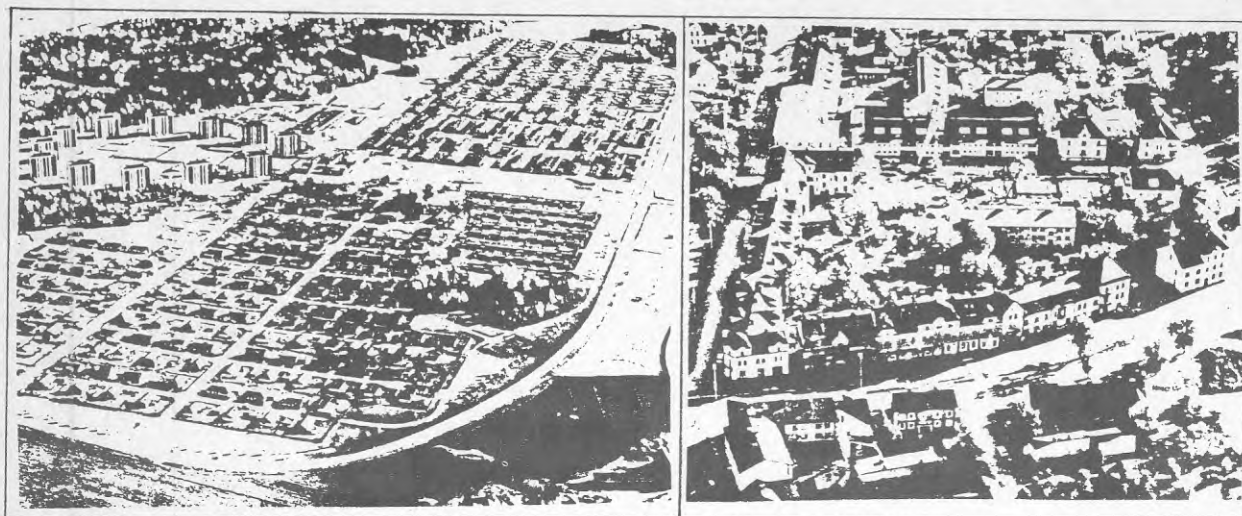


Fig 3.3-4 Bebyggelsen i den yttre bostadszonen (till vänster) är mer koncentrerad och omgiven av skyddszoner än bebyggelsen i den inre bostadszonen (till höger).  
Foto: Sbk Västerås.

### 3.4 Hur skall rymlighetstal och täthetstal tillämpas?

Vid beräkning av förtätningsutrymme måste man ta hänsyn till att i stadskärnan och bostadszonerna råder skilda förutsättningar för förtätning. Vilka dessa skillnader är skall här kort beröras.

Det är i bostadszonerna man skall söka efter möjligheterna att förtäta, redan av det skälet att bostadszonerna upptar omkring 2/3 av tätortsytan. Den INRE BOSTADSZONEN har huvudsakligen byggts ut före 1960-talet. Bebyggelsen består ofta av små enheter i små etapper; inslaget av villor och små flerbostadshus på egna tomter är stort. Bebyggelsen är tämligen likformigt utspridd med ett småskaligt inslag av parker, skolanläggningar etc. I kontrast till detta är den YTTRE BOSTADSZONEN uppsplittrad i enklaver med enhetlig bebyggelse, åtskilda av större sammanhängande friområden och större trafikleder. Bebyggelsen har kommit till i större enhetliga grupper; flerbostadshus och småhus förekommer åtskilda.

I den inre bostadszonen ligger utrymmet för förtätning till största delen på tomtmark inom kvarteren. I den yttre bostadszonen råder det omvända förhållandet: förtätningens möjligheter är obetydliga inom kvarteren, medan de är större på parkmark.

I STADSKÄRNAN råder speciella förutsättningar. Här återfinns den äldre historiska bebyggelsen; grupperingen är vanligen i sluten kvartersbebyggelse. Vid sidan av bostäderna spelar detaljhandeln och kontorsarbetsplatserna stor roll i stadskärnan. Det råder i allmänhet stor konkurrens om den fria markytan; stora delar tas i anspråk av trafikytor och för bilparkering. Det råder i allmänhet brist på friytor för boende.



Förutsättningarna för att förtäta med bostäder i stadskärnan skiljer sig markant från förutsättningarna i bostadszonerna. I stadskärnan måste etablering av nya bostäder ske i stark konkurrens med andra funktioner: handel, kontor och trafik. Möjligheterna att tillgodose krav på friytor är sämre än i andra delar av tätorten. Det är mot den bakgrunden inte rimligt att bestämna utrymmet för förtätning i stadskärnan utifrån riktvärden på täthet och rymlighet. Alltför många andra faktorer spelar in här. Det kan dessutom påpekas att BG 75 anger "äldre sluten bebyggelse" som exempel på förhållanden som kan vara skäl att frångå de generella rikvärdena för friytor. Man bör komma ihåg att stadskärnan upptar en förhållandevis liten andel av tätortsytan. Förtättningskapaciteten i stadskärnan har därför ingen avgörande betydelse för bostadsförsörjningen.

### 3.5 Slutsatser.

Beräkningar av förtättningsutrymme i en större tätort bör inriktas på de s k bostadszonerna, som beskrivs i den generella tätortsmodellen ovan. Särskilt intressant för förtätning är den inre bostadszonen genom sitt centrala läge. För stadskärnan (som på grund av sin storlek inte kan spela någon större roll för bostadsförsörjningen) krävs speciella planutredningar.

\*



# 4

## 4 UPPLÄGGNING AV UNDERSÖKNINGARNA.

### 4.1 Vilken roll spelar förtättningsbyggande?

Framställningen har i de föregående kapitlen behandlat några grundläggande problem som hör samman med definitioner, mätmetoder, normer och riktvärden. Det är nu dags att gå över till de empiriska undersökningarna av förtättningsutrymmet.

Redovisningen kan lämpligen inledas med en förundersökning av förtättningsbyggandets roll i ett antal större tätorter. Denna undersökning hade två syften, det första att ge en bild av förtättningsbyggandets omfattning, det andra var att ge underlag för att välja tätort för de fortsatta undersökningarna.

### 4.2 Förtätningens omfattning i elva större tätorter.

Förundersökningen består av en bearbetning av uppgifterna om planerat bostadsbyggande i de kommunala bostadsförsörjningsplanerna (KBP) för perioden 1983-88. De uppgifter som skickas in till Bostadsstyrelsen består av kommunernas förväntade bostadsbyggande under en femårsperiod; vidare hur denna volym fördelas mellan nyexploatering och förtätning och dess fördelning mellan småhus och flerbostadshus.

För undersökningen valdes elva kommuner innehållande central-orterna i elva län utanför storstadsområdena. De insamlade uppgifterna har sammanställts i tabell 4.1. I tabellen har kommunerna sorterats efter takten i bostadsbyggandet. Den högsta takten förekommer i Uppsala med 10 lgh/1000 inv.år; det lägsta bostadsbyggandet i Borås med 3 lgh/1000 inv.år.

Tab 4.2 Förtättningsbyggandets andel av totalt planerat bostadsbyggande.  
I KBP 1982-86.

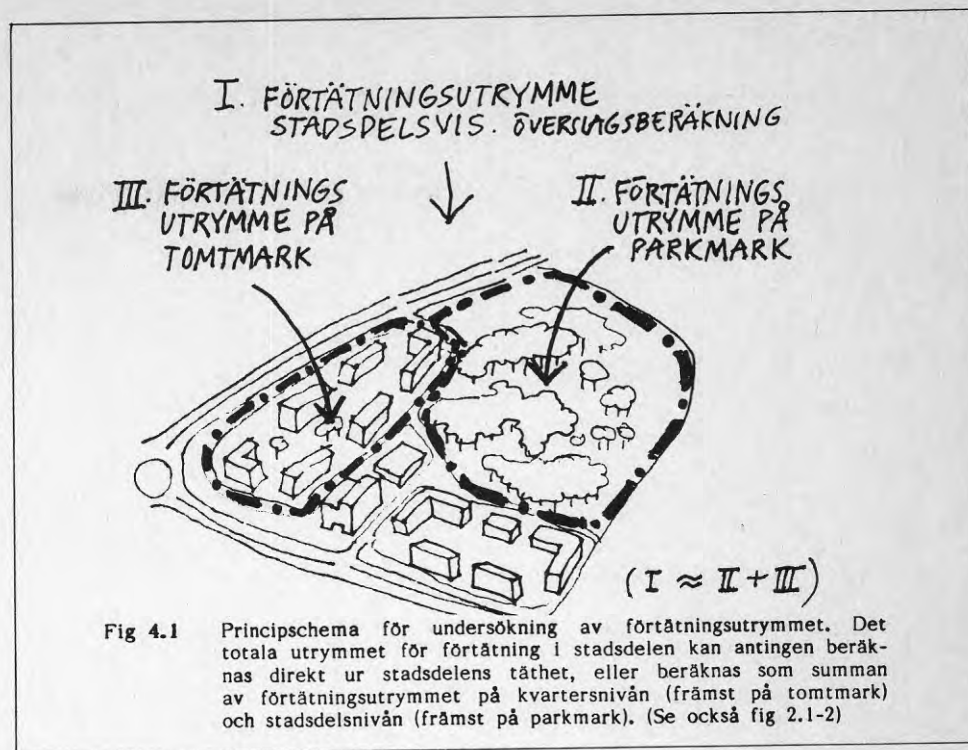
	Planerat bostadsbyggande			
	1982-86	per år	/1000 inv.år	andel förtätning
Uppsala	8 000	1 600	10	28 %
Linköping	4 050	810	7	23 %
Halmstad	2 357	471	6	28 %
Jönköping	3 439	688	6	38 %
Karlstad	2 311	462	6	50 %
Gävle	2 160	432	5	30 %
Sundsvall	2 338	468	5	19 %
Örebro	2 772	554	5	41 %
Västerås	(...)	500	4	29 %
Eskilstuna	1 856	371	4	69 %
Borås	1 635	327	3	27 %

Av tabellen framgår att man räknar med att förtätning (dvs byggande i redan utbyggda stadsdelar) skall svara för i genomsnitt en tredjedel (35%) av nybyggandet. Uppskattningarna visar dock stora variationer kring medelvärdet - lägst 19% förtätning, högst 69%. Man kan inte spåra något samband mellan förtättningsbyggandets roll och takten i bostadsbyggandet. Värdena bör tas med en viss försiktighet eftersom uppgifterna i KBP är förväntningar, som kan avvika ganska mycket från det verkliga utfallet. Att förtätning i genomsnitt skulle svara för 35% av nybyggandet får dock stöd av en undersökning av 100 tätorter i Göteborgsområdet under 70-talet. (Se Ansén, 1983).

Uppgifterna i tabellen illustrerar också ett annat förhållande, nämligen att även om en stor andel av nybyggandet sker som förtätning, kommer tätorterna fortsätta att konsumera mark. Det framgår att i genomsnitt 40% av nybyggandet kommer ske i form av småhus på ny mark. Eftersom varje småhuslägenhet kräver 2-3 gånger så mycket mark som en lägenhet i flerbostadshus, kan vi förstå att förtätning med flerbostadshus inte kan bromsa den fortsatta utbredningen.

#### 4.3 Val av tätort.

För de fortsatta undersökningarna har jag valt Västerås tätort. Västerås avviker inte i något väsentligt avseende från den studerade gruppen av tätorter. En starkt bidragande orsak att välja Västerås var att man där uppmärksammat förtättningsfrågan i sitt generalplanarbete. Mina egna undersökningar har därför kunnat drivas parallellt med de kommunala utredningarna.



#### 4.4 Undersökningar av förtätningsutrymme.

De empiriska undersökningarna av förtätningsutrymme i Västerås har flera syften - dels att beräkna utrymme för förtätningsbyggande ur dagens tätheter, dels att pröva hur hanterlig och pålitlig den föreslagna metoden är. Tre fristående undersökningar har därför genomförts, och de skall här kort beskrivas.

Den första undersökningen, som redovisas i kap 5, är en översiktlig beräkning av utrymme för förtätning i de relevanta delarna av hela tätorten (bostadsområdena). Denna överslagskalkyl grundar sig på uppgifter om bebyggelsestätheten (i re/ha) stadsdel för stadsdel. Bakgrunden till denna kalkylmetod har beskrivits grundligt i kap 2 i det föregående.

Överslagsberäkningen i kap 5 visar inte om utrymme för förtätning hänförs till bostadskvarter eller stadsdelsfriytor (park). Den har därför kompletterats med en undersökning av hur långt man kan förtäta på stadsdelsfriytor (parkmark) innan de tidigare diskuterade riktvärdena underskrids (se s 19-20). Av praktiska skäl är denna undersökning begränsad till en del av tätorten, den inre bostadszonen.

Den tredje undersökningen redovisas i kap 7, och behandlar möjligheterna att förtäta inom bostadskvarter. Undersökningen utgår från ett par utvalda typkvarter med friliggande enfamiljshus.

Avslutningsvis jämförs resultaten från de olika utredningarna.(s 64). Summan av förtätningsutrymme inom bostadskvarter och på parkmark bör överensstämma med överslagskalkylen.



# 5

## 5 FÖRTÄTNINGSKAPACITET OMRÅDESVIS.

### 5.1 Undersökningens uppläggning.

Denna inledande undersökning har karaktären av en överslagsberäkning av förtättningsutrymmet i hela tätorten, beräknad på basis av dagens bebyggelsestäthet områdesvis. Undersökningen har skett i sex steg, vilka framgår av följande uppräknig.

- (1) Tätorten indelas i sex zoner enligt den generella modellen för beskrivning av tätorter. (Se avsnitt 3.3!)
- (2) Stadskärnan, inre bostadszonen och yttre bostadszonen studeras med avseende på arealer, antal lägenheter och genomsnittlig täthet.
- (3) Uppgifter om täthet och hustypsfordelning för alla statistikområden med bostäder sammanställs. Sambandet mellan hustyp och täthet studeras.
- (4) Sambandet mellan täthet och avstånd från centrum studeras ("Täthetsprofilen").
- (5) Utrymmet för förtätning beräknas områdesvis, under förutsättning av förtätning upp till tre olika referensnivåer: låg (50 re/ha), medel (65 re/ha) och hög (75 re/ha).
- (6) Förtättningskapaciteten summeras inom varje zon för sig samt inom hela tätorten.

### 5.2 Källor; statistik.

Vid beräkningarna har jag utgått från den geografiska indelningen av Västerås i s k statistikområden (tresiffernivå), vilka utgör lämpliga enheter att handskas med ur stadsplanesynpunkt. Områdena är så långt möjligt homogena ur bebyggelsesynpunkt;

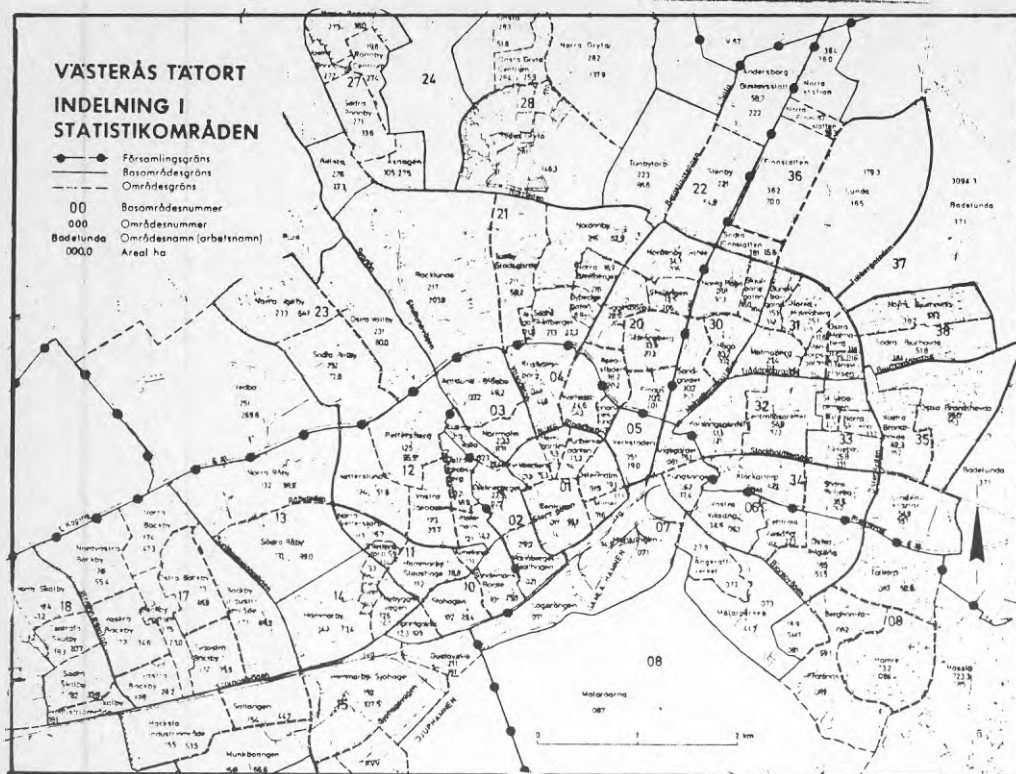


Fig 5.1 Västerås tätort, indelning i statistikområden. Källa: Västerås kommun Statistisk årsbok 1980.

gränserna har dragits längs trafikleder, grönområden eller andra naturliga gränser. Västerås kommun består av 161 sådana statistikområden; själva tätorten består av 108 områden med ytor varierande mellan 10 och 100 ha.

Uppgifter om antal rumsenheter, lägenheter, andel småhus och areal har hämtats från Västerås kommun: Statistisk årsbok 1980; som bygger på uppgifter från FoB 1975. Dessa uppgifter har bearbetats med hjälp av ett dataprogram, framtaget av C-H Engblom, KTH, avd för projekteringsmetodik, KTH.

Alla värden på bebyggelsetäthet blir med denna indelning bruttovärden på stadsdelsnivå. De beräknas på hela markytan inklusive trafikområden, skolor, centrumanläggningar. I några fall kan man ifrågasätta om inte områdesgränsen dragits alltför snävt kring bebyggelsen, vilket givit ett väl högt värde på tätheten. Jag har emellertid avstått från att korrigera områdesgränserna; antalet diskutabla fall är litet och korrekctionerna skulle inte ha någon märkbar inverkan på undersökningens resultat.

I generalplanarbetet i Västerås indelas tätorten i 12 s k försörjningsområden. Jag har valt att frångå denna indelning för att i stället ansluta till typmodell en för beskrivning av tätorter. Därmed går vissa möjligheter till jämförelser förlorade; å andra sidan kan man lättare göra jämförelser med andra tätorter.



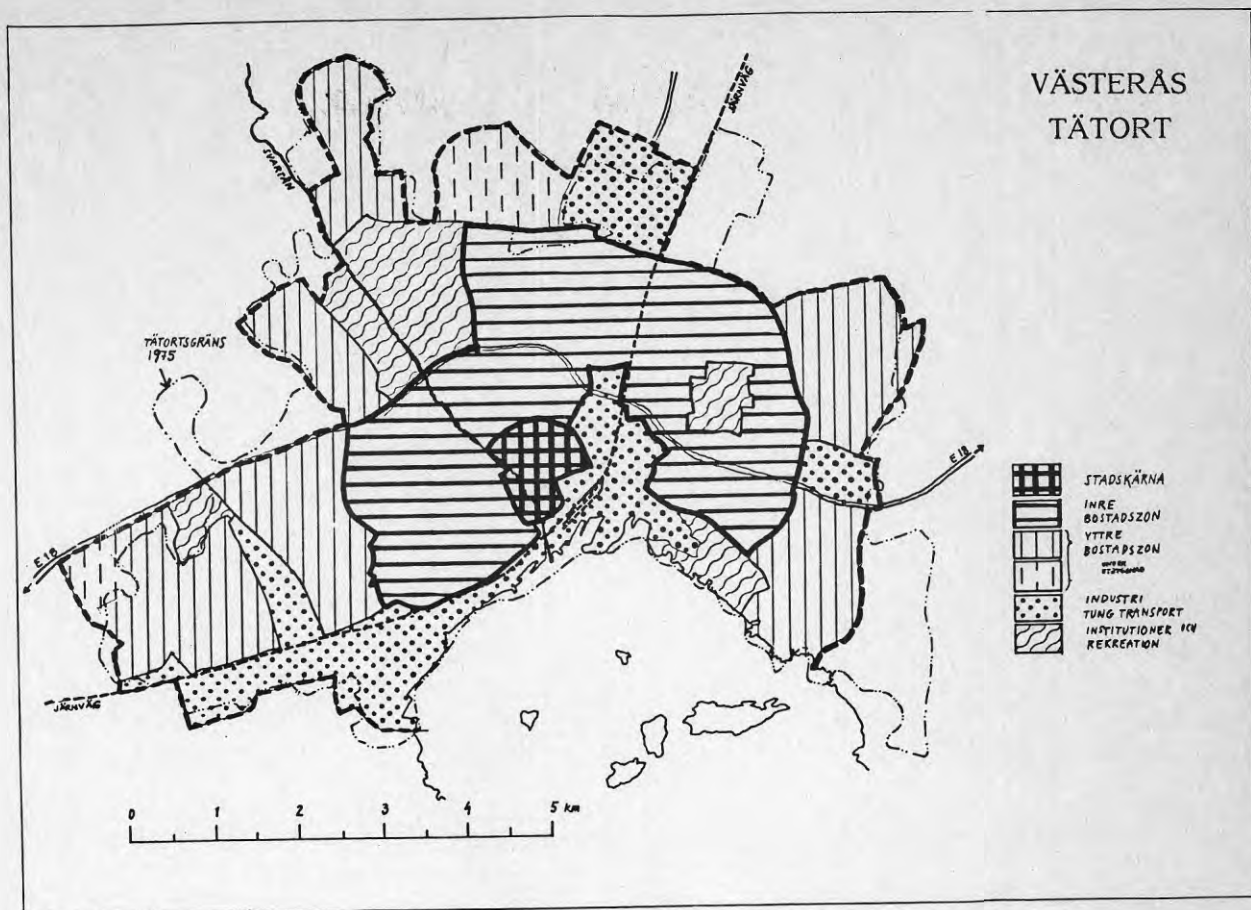


Fig 5.2 Västerås tätort; tätortsytan indelad i sex zoner enligt den generella stadsmodellen.

### 5.3 Västerås tätort - zonindelning enligt typmodellen.

Västerås tätort överensstämmer väl med den generella typmodellen för svenska tätorter. (Se avsnitt 3.3 och H O Andersson, 1976). I tätortens centrum ligger stadskärnan med slutna kvarter, utbyggd huvudsakligen före 1910. Stora delar av den äldre kvartersbebyggelsen revs och förnyades under 1960-talet. Stadskärnan tangeras av järnvägen, längs vilken områden för industri och tung transport utbreder sig. Stadskärnan omslutes i övrigt av en ringformad 2-3 km bred zon med blandad bostadsbebyggelse, utbyggd före 1965. Utanför denna ring fortsätter bostadsområdena i en yttre zon, som inte är ringformig utan expanderar sektoriellt längs bestämda riktningar: västerut, norrut, österut och mot sydost. Mellan bostadseklaverna i den yttre zonen ligger grönområden, institutioner samt industriområden i anslutning till järnväg och E18.

Bland de geografiska förhållanden som påverkat tätortens form kan nämnas läget vid Mälaren, som bestämmer hamnens läge och begränsar expansionen mot söder. Vidare kan man nämna Svartån, som flyter in mot stadskärnan från nordväst; längs denna dalgång ligger tätortens stora attraktiva grönområden.

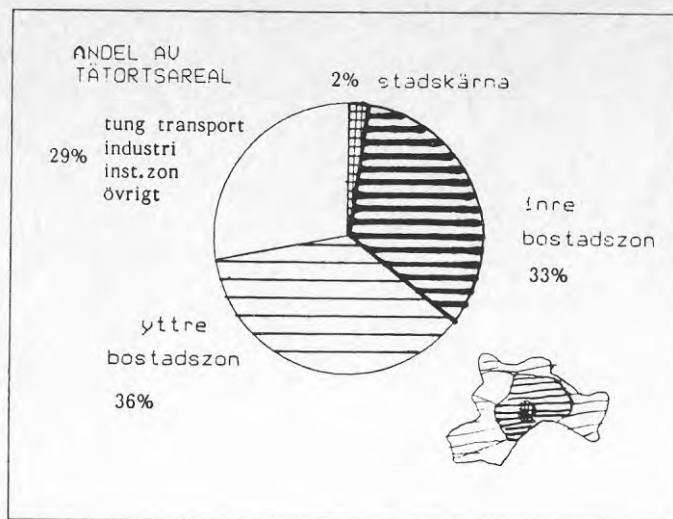


Fig 5.3 Zonernas relativa andelar av den totala tätortsarealen. Källa FoB 75.

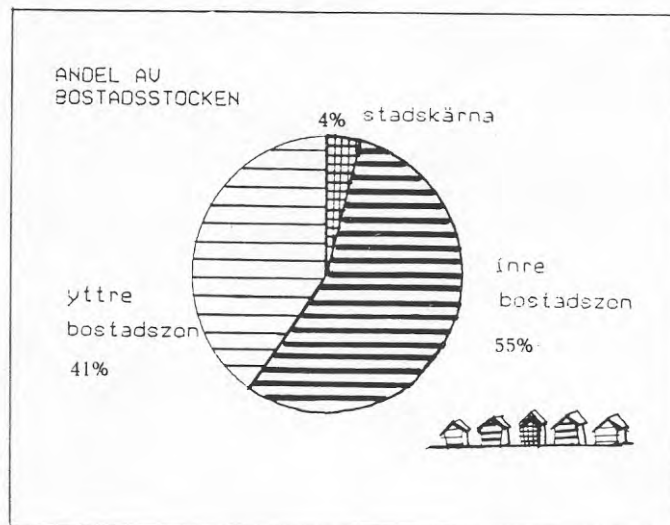


Fig 5.4 Bostadsstocken fördelad på de olika zonerna. (Andelen bostäder i övriga zoner kan försummas). Källa FoB 75.

#### 5.4 Arealer och genomsnittlig täthet.

Västerås tätort upptar en yta av ca 4000 ha. Av denna yta består nära 3/4 (71%) av bostadszonerna, inräknat stadskärnan. Merparten av bostäderna (55%) är belägna inom den inre bostadszonen, som bara utgör en tredjedel (33%) av hela tätortsarealen. Man kan konstatera att stadskärnan svarar för en liten andel (4%) av totala antalet bostäder, och en ännu mindre andel (2%) av tätortsarealen.

Den genomsnittliga bebyggelsetätheterna i bostadszonerna (inkl stadskärnan) är måttlig - 61 re/ha brutto. Tätheten är genomsnittligt något högre i stadskärnan och inre bostadszonen (79 re/ha resp 71 re/ha) än i yttre bostadszonen. Genomsnittsvärdena bör dock användas med försiktighet eftersom spridningen i täthet är mycket stor inom zonerna.

#### 5.5 Spridning i täthet.

En analys av de totalt ca 80 statistikområdena med bostäder i Västerås visar på mycket stora skillnader i täthet. De tätaste områdena (ca 200 re/ha) innehåller mer än tio gånger så mycket

Tab 5.5 Genomsnittlig täthet i de olika zonerna. Källa FoB 75.

	Areal ha	Täthet re/ha
Stadskärnan	96	79
Inre bostadszonen		
- flerbostadshus	682	101
- småhus	642	44
Yttre bostadszonen		
- flerbostadshus	410	71
- småhus	1054	40
Tungtransport industri	705	-
Institutionszon och övrigt	405	-
<b>Totalt</b>	<b>3994</b>	<b>44</b>

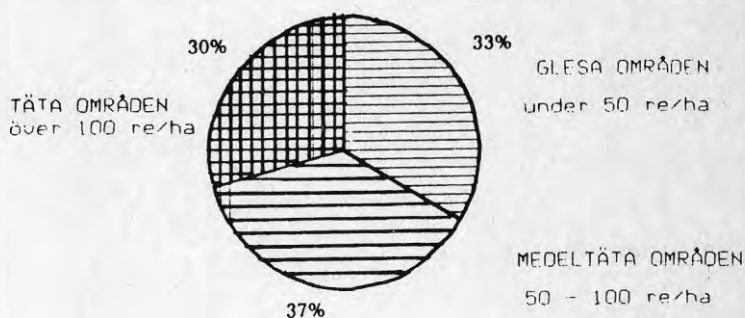


Fig 5.6 Fördelning av områden efter täthet: täta, medeltäta och glesa (efter antal bostäder). Källa FoB 75.

Fördelning mellan täta, medeltäta och glesa områden i Västerås. Källa FoB 75.

bostäder per yta som de glesaste (ca 20 re/ha). Dessa tal baserar sig på områdesgenomsnitt; skillnaderna mellan täthet på kvartersnivå är ännu större.

Om samtliga statistikområden med bostäder fördelas på tre grupper med avseende på täthet - glesa (under 50 re/ha), medeltäta (mellan 50 - 100 re/ha) och täta (mer än 100 re/ha), visar det sig att endast 37% faller inom det medeltäta intervallet; hela 30% är tätare och 33% glesare. 15% av bostäderna ligger i områden som är tätare än 120 re/ha; vilket med stor sannolikhet betyder att de inte uppfyller riktvärdena för friytor i BG 75. (Se avsnitt 2.10 - 2.12.)

## 5.6 Hustyp och täthet.

Spridningen i täthet mellan olika statistikområden kan illustreras genom fig 00. Statistikområdena har fördelats på 11 klasser utifrån genomsnittlig täthet: 0-20 re/ha; 21-40 re/ha; 41-60 re/ha osv. Huvuddelen av områdena återfinns inom intervallet 20 - 120 re/ha men man kan konstatera att spridningen är mycket stor.

Två faktorer kan antas spela stor roll för genomsnittstätheten, nämligen andelen flerbostadshus och avståndet till centrum.

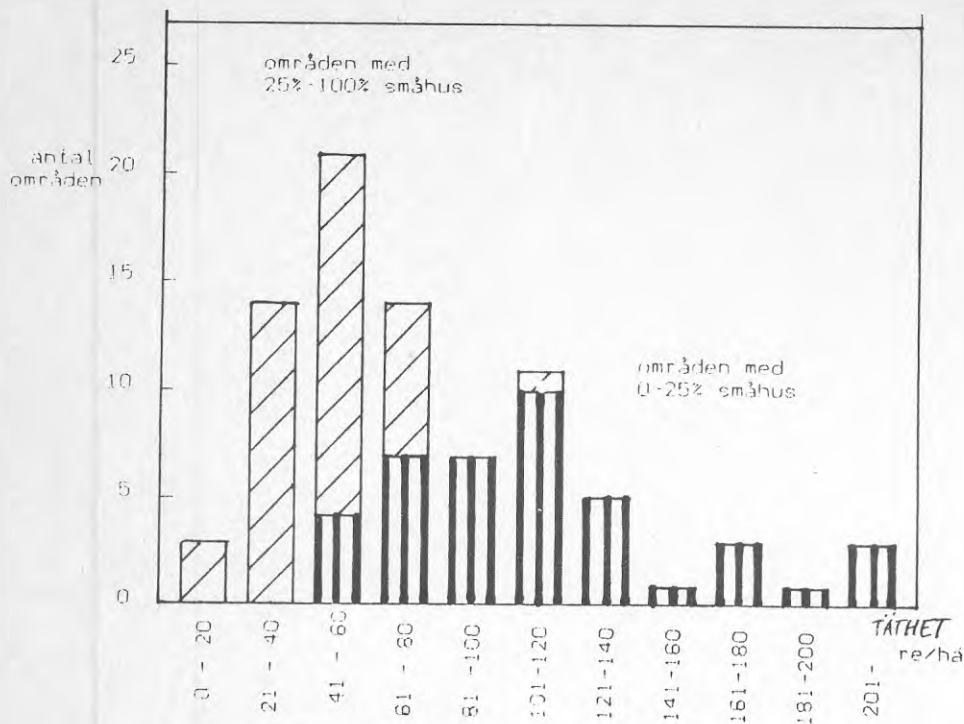


Fig 5.7 Samtliga bostadsområden i Västerås fördelade efter täthet. Källa FoB 75.

För att belysa hustypens inverkan har statistikområdena delats in i två grupper efter dominerande hustyp - (1) områden med 25-100 % småhus (2) områden med upp till 25% småhus. (Observera att småhusen upptar mer än halva arealen när de överstiger 25% av bostäderna).

Det finns ett klart samband mellan täthet och dominerande hustyp, men detta är inte så starkt som man kanske skulle vänta sig. Småhusdominerade områden förekommer inom ett stort täthetsintervall: 10-80 re/ha. Områden som domineras av flerbostadshus har en ännu större spännvidd - från 50 re/ha till över 200. Vilken roll avståndet till centrum har för att förklara de höga tätheterna skall belysas i ett följande avsnitt.

Man kan också lägga märke till det intervall där båda hustyperna förekommer sida vid sida, nämligen intervallet 50 re/ha - 80 re/ha. Vid genomsnittliga tätheter ovanför 80 re/ha består stadsdelarna så gott som helt av flerbostadshus; vid tätheter under 50 re/ha så gott som uteslutande av småhus. Inom detta mellanregister finns förutsättningar för blandad bebyggelse. Om vi förutsätter att förtätning inte skall drivas längre än att det fortfarande finns förutsättningar för en blandad bebyggelse med både småhus och flerbostadshus, bör man inte välja ett värde över 80 re/ha. I följande beräkningsexempel för förtättningskapacitet har jag valt att utgå från tre riktvärden: 50 re/ha, 65 re/ha och 75 re/ha.

\*

## VÄSTERÅS \_ DEN INRE BOSTADSZONEN

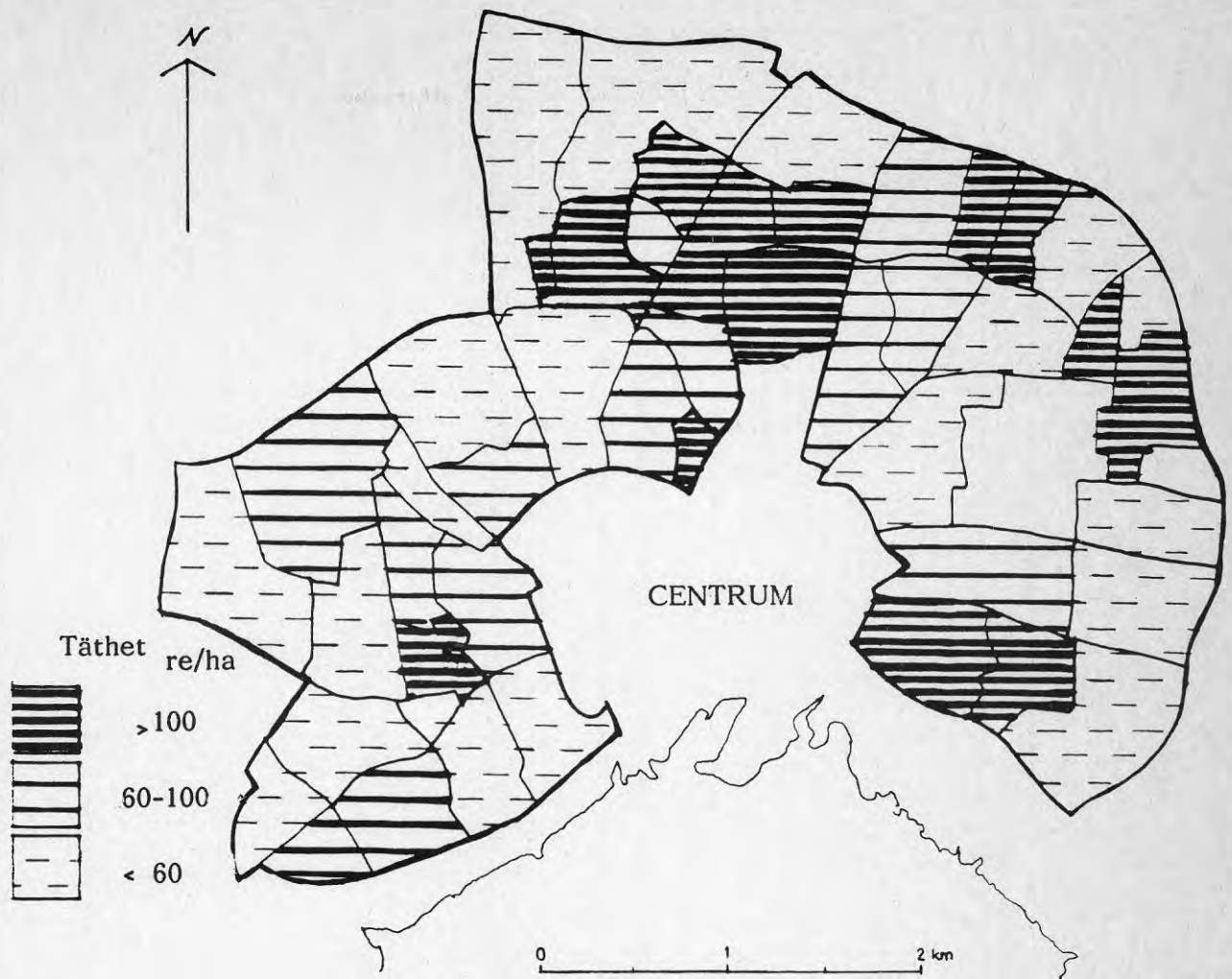


Fig 5.9 Täthet i inre bostadszonen fördelad på olika statistikområden. Källa FoB 75.

### 5.7 Områdesvis täthet i den inre bostadszonen.

Det är rimligt att vänta sig att den inre bostadszonen, till följd av sitt centrala läge borde innehålla huvudsakligen täta områden. I själva verket upptar de täta områdena (med täthet överstigande 100 re/ha) endast en tredjedel av ytan. En tämligen stor andel av områdena i inre bostadszonen har en täthet som understiger 60 re/ha. Det finns alltså ett inte obetydligt utrymme för förtätning även i den inre bostadszonen.

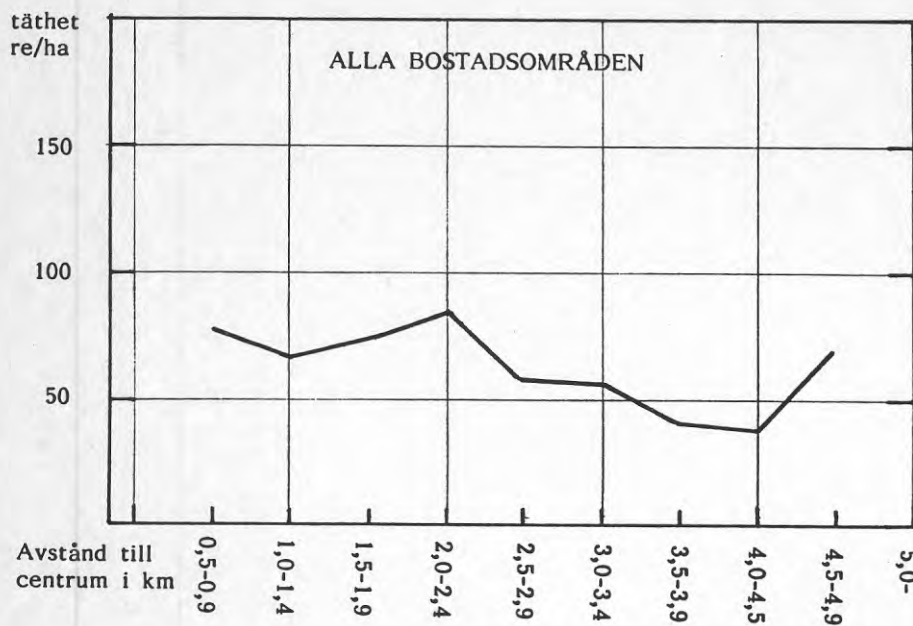


Fig 5.8a "Täthetsprofil" för Västerås tätort. Alla bostadsområden.  
(Källa: FoB 75.)

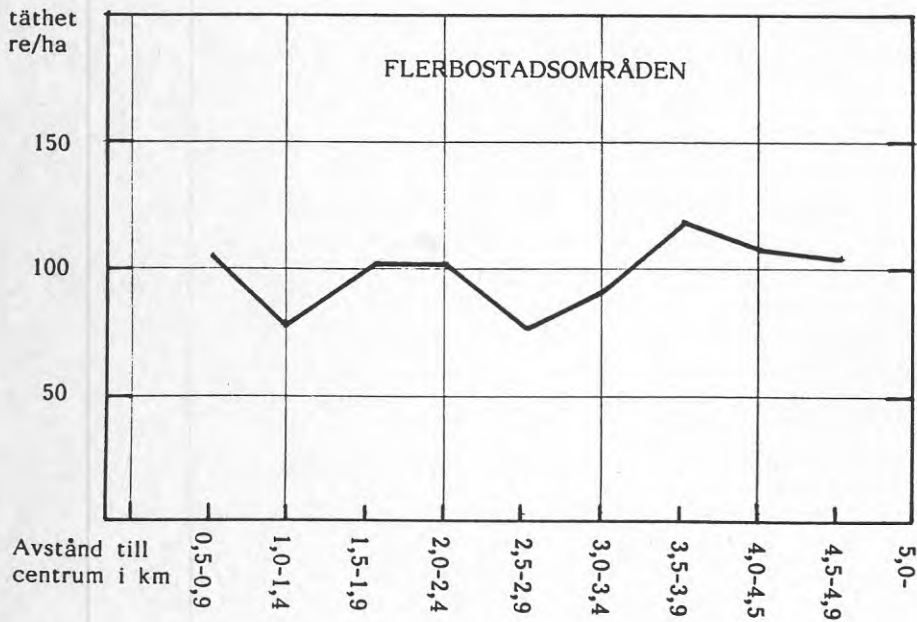


Fig 5.8b "Täthetsprofil" för enbart flerbostadsområden i Västerås.  
(Källa: FoB 75.)

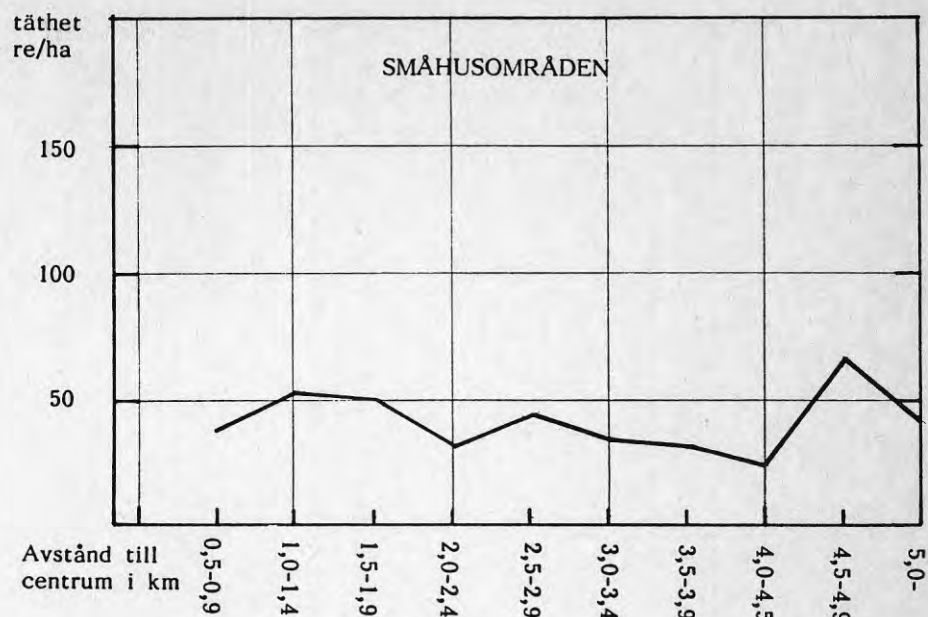


Fig 5.8c "Täthetsprofil" för enbart småhusområden i Västerås.  
(Källa: FoB 75.)

### 5.8 Täthet och avstånd från centrum.

Finns det ett samband mellan bebyggelsens täthet och avståndet från centrum, som är så beskaffat att tätheten ökar inåt mot centrum? Detta är i varje fall en föreställning som man utgått ifrån i den stadsgeografiska teorin. Man talar om en "täthetsgradient".

Sambandet mellan täthet och avstånd från centrum har undersökts för Västerås på följande sätt. Samtliga bostadsområden (statistikområden) har grupperats i elva grupper med avseende på avstånd från centrum. Den genomsnittliga tätheten för varje grupp har beräknats. Resultatet redovisas i ett antal diagram (Fig 5.8a-c) som kan kallas täthetsprofiler.

Täthetsprofilerna ger inte stöd åt antagandet om fallande täthet utåt periferin. Vi ser att de högsta genomsnittliga tätheterna finns på ett avstånd av ca 2 km från centrum. Om man studerar flerbostadsområdena för sig, finner man snarast den motsatta tendensen: de senast byggda, längst ut belägna områdena är tätast. Det finns en liknande tendens även för småhusområdena.

(Teorin om täthetsgradienten underkastas en kritisk granskning i H O Andersson (1976), s 117 ff).

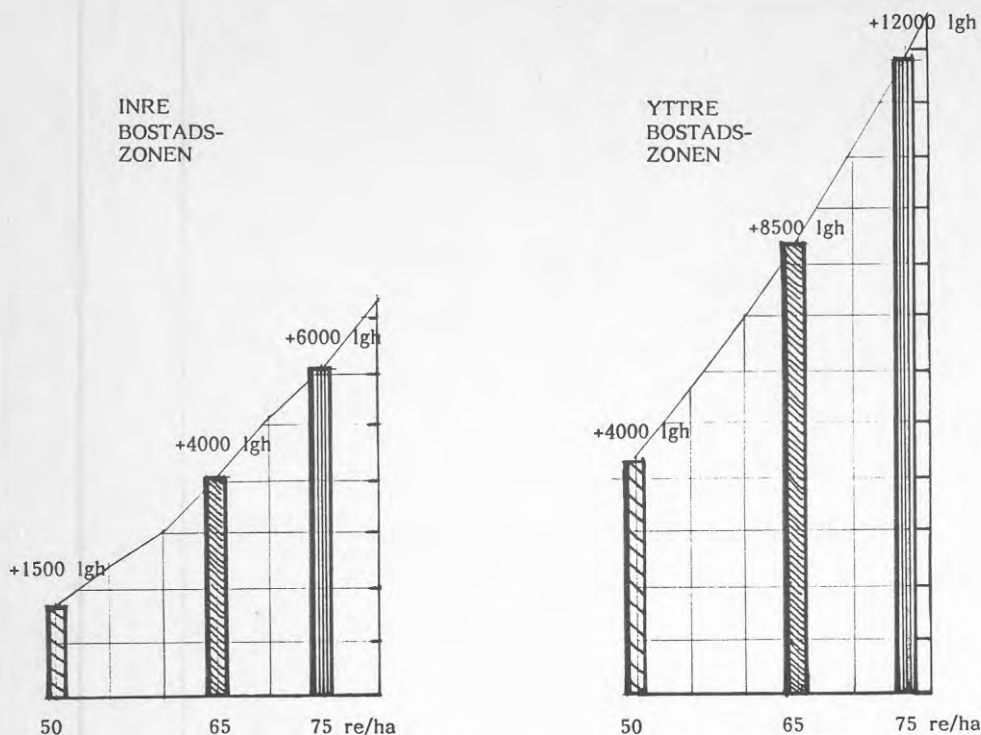


Fig 5.10-5.11 Utrymmet för förtätning i Västerås tätort. Områdesvis förtätning upp till referensnivåerna 50, 65 och 75 re/ha. (FoB 75 och egna beräkningar)

## 5.9 Beräkning av förtättningsutrymmet.

Hur många nya lägenheter kan adderas till de redan utbyggda områdena innan tillgången på friytor underskrider riktvärdena i BG75? För att besvara frågan skall vi till en början göra en grov överslagskalkyl över förtättningsutrymmet. Kalkylen utgår från de tidigare uppmätta tätheterna i ett åttiotal bostadsområden. I ett tidigare avsnitt (2.10) framgick att den övre gränsen för flerbostadsområden låg på 100 (120) re/ha medan gränsen för blandade områden med friliggande hus var lägre, ca 80 re/ha. (Se också avsnitt 5.6!). Mot denna bakgrund har tre olika referensvärden använts i kalkylerna, dels 75 re/ha, den högsta förtättningsnivå där man fortfarande kan räkna med att friytstandarden inte underskrids, dels två lägre nivåer 65 re/ha ("medel") och 50 re/ha ("låg").

För varje bostadsområde har beräknats hur stort tillskott av nya lägenheter (å 3,5 re/lgh) som ryms innanför de tre referensvärdena 50, 65 och 75 re/ha. De framräknade tillskotten har sedan summerats för den inre bostadszonen för sig och den yttre bostadszonen för sig. (Se fig 5.10-5.11).

Vid låg förtätning (upp till 50 re/ha) blir tillskottet  $1\ 700 + 4\ 400 = 6\ 100$  lgh.

Vid medelförtätning (upp till 65 re/ha) blir tillskottet  $4\ 050 + 8\ 500 = 12\ 600$  lgh.

Vid hög förtätning (upp till 75 re/ha) blir tillskottet  $6\ 100 + 12\ 000 = 18\ 100$  lgh.



Förtättningsutrymmet i bostadszonerna i Västerås tätort.  
Tillskott i antal nya lägenheter.

Zon	Förtättningsgrad (låg) (antal lgh)	(medel)	(hög)
(1) STADSKÄRNAN	500	500	1000
(2) INRE BOSTADSZON	1500	4000	6000
(3) YTTRE BOSTADSZON	4000	8500	12000
<b>Totalt</b>	<b>6000</b>	<b>13000</b>	<b>19000</b>

Tab 5.12 Förtättningsutrymmet i Västerås totalt och fördelat på olika zoner. Tre alternativ (låg, medel, hög förtätning).  
Källa FoB 75; egna beräkningar.

#### 5.10 Slutsatser.

Det sammanlagda förtättningsutrymmet i tätorten enligt denna överslagsmässiga kalkyl illustreras i tab 5.12. I tabellen förutsätts också en viss förtättningsgrad i stadskärnan, som dock inte kan relateras till friytstandarden. Tillskottet i stadskärnan antas här vara + 500 lgh (lägre förtätning) + 1 000 lgh (högre förtätning). Det sammanlagda förtättningsutrymmet blir i avrundade tal + 6 000 lgh (låg förtätning), + 13 000 lgh (medel) och + 19 000 lgh (hög förtätning.)

Vi kan konstatera att tillskotten är mycket betydande även vid måttlig förtätning. Tillskottet vid låg förtätning motsvarar 13% av dagens bostadsstock. Den högre förtätningen motsvarar ett tillskott på 41%.

#### Hur länge räcker förtättningsutrymmet?

Ett annat sätt att åskådliggöra förtättningsutrymmet är att ställa det i relation till dagens nybyggande. Låt oss anta att det årliga behovet är ett tillskott av 200 lgh per år, vilket överensstämmer med dagens relativt låga bostadsbyggande. Med denna takt skulle förtättningsutrymmet inom tätorten räcka till för bortemot 100 års fortsatt byggande!



# 6

## 6 PARKSTANDARD OCH FÖRTÄTNINGSKAPACITET I DEN INRE BOSTADSZONEN.

### 6.1 Undersökningens uppläggning.

Denna undersökning skall komplettera den tidigare överslagsberäkningen genom att belysa i vilken omfattning parkmark kan utnyttjas för förtätning. Undersökningen har skett i följande steg:

- (1). Inventering av den användbara parkmarken i inre bostadszonen. Parkytornas storlek.
- (2). Avgränsning av grannskap på grundval av gångavstånd.
- (3). Beräkning av parkstandard inom respektive grannskap.
- (4). Beräkning av förtättningskapacitet på parkmark inom grannskapen.
- (5). Total förtättningskapacitet på parkmark, jämförelser.

### 6.2 Källor och utgångspunkter.

Undersökningen behandlar friytorna på stadsdelsnivå - alltså utanför bostadskvarteren. För undersökningen intressanta friytor är sådana som är användbara som vistelseytor för de boende (för lek, motion, promenader). För vistelseytorna används i det följande genomgående beteckningen "park" och "parkstandard", vilket alltså inte skall förväxlas med beteckningen parkmark i fastighetsrättslig bemärkelse, vilket är ett bruttobegrepp. Park används här som ett nettobegrepp, där skyddsytor, passageytor eller restytor av olika slag räknats bort.

När det gäller identifiering av friytor har jag utnyttjat en flygbild i skala 1:10 000 från Västerås kommun samt stadsingenjörs-

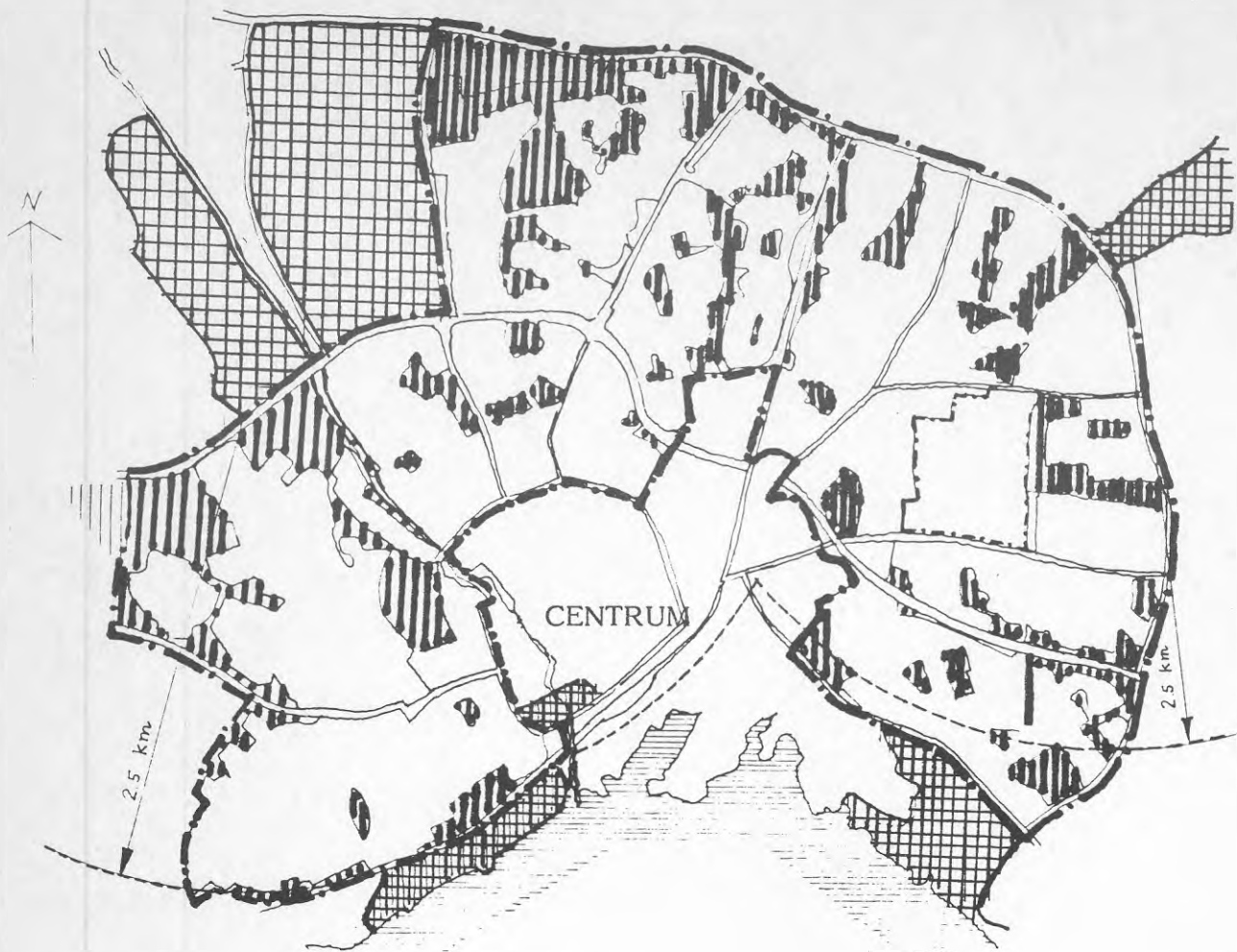


Fig 6.1 Friytor på stadsdelsnivå i den inre bostadszonen markeras med vertikal skraffering. Angränsande parker och rekreationsområden med betydelse för hela tätorten markeras med rutskraffering.  
Källa: Sbk, Västerås.

kontorets kartor i skala 1:5 000. Dessutom har jag haft ovärderlig nytta av inventeringskartor, som tagits fram av naturvårdsarkitekten Gun Wallenberg. (Se: "Stadens friytor - möjliga att förtäta?", Sbk Västerås, 1983.).

### 6.3 Parkmarken i inre bostadszonen.

Kartan visar storlek och läge på friytor i den inre bostadszonen. Dessutom visar kartan angränsande större friområden som är av betydelse för hela tätorten. (Dessa markeras med rutskraffering på kartan).

Kartan visar att det råder brist på större sammanhängande promenadområden (om minst 15 ha) i hela den inre bostadszonen. Ungefär hälften av bostadsområdena har mer än 500m gångavstånd till närmaste större promenadområde. Sämst är tillgången i områdena öster om järnvägen.

Kartan visar också att det finns en rik sortering av friytor i storleksordningen 1-5 ha. Även om dessa inte är stora nog att erbjuda en lägre stunds ostörd promenad, har de trots allt ett stort värde för kortare promenader och naturupplevelser. Småparkerna har en växlande karaktär; ibland rör det sig om en en skogsklädd bergsknalle, ibland om ett gräsbevuxet fält;

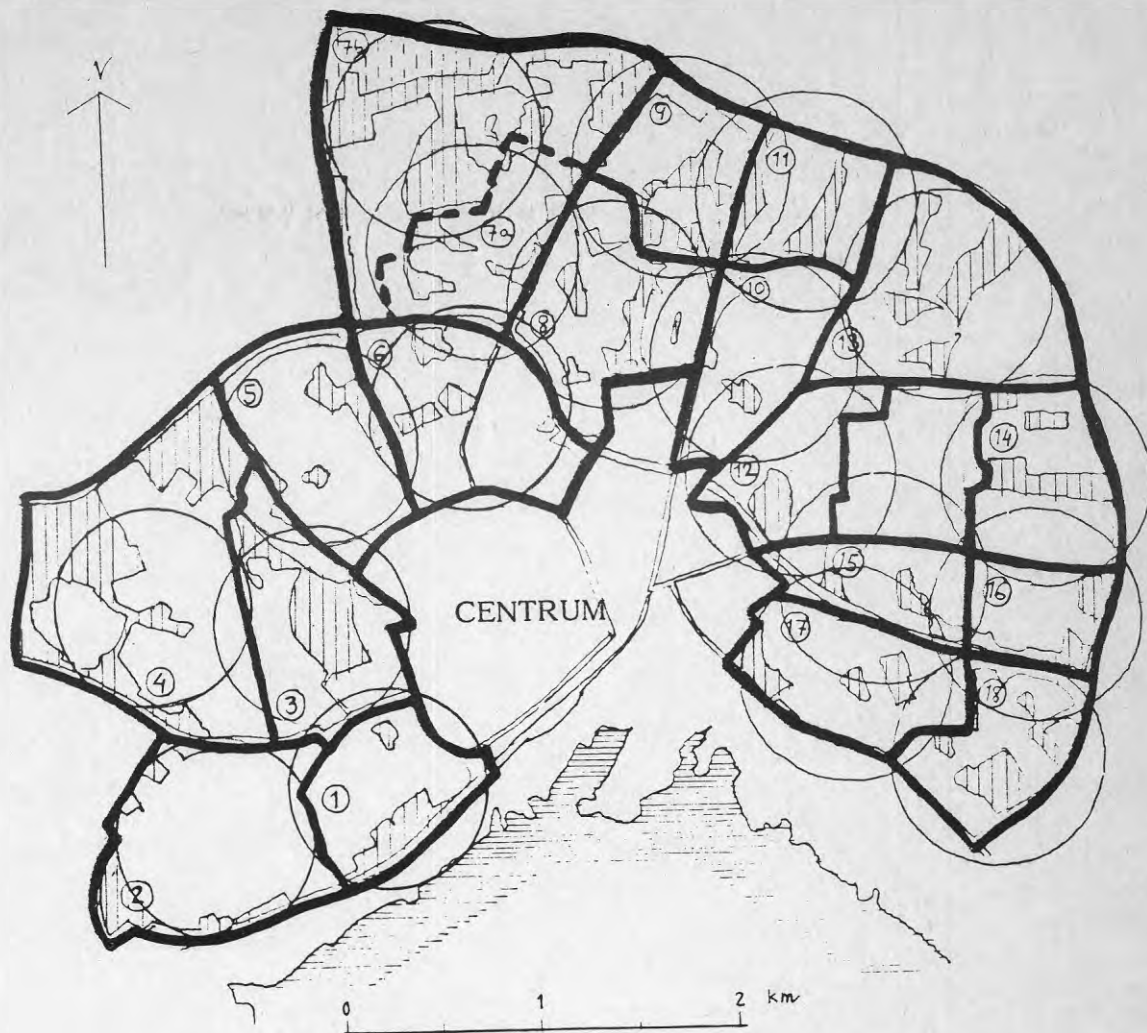


Fig 6.2 Inre bostadszonen indelad i 18 grannskap för beräkning av parkstandard. Indelningen gjord med hänsyn till naturliga hinder: trafikleder, järnvägar etc. Cirklarnas radie 500m.

det ger förutsättningar för växlande användning under olika årstider. Småparkerna bör därför räknas in i underlaget för parkstandarden områdesvis, även om de inte direkt kan sorteras in i en parkhierarki.

#### 6.4 Gångavstånd och grannskapsindelning.

Det är ett väl belagt faktum att användningen av parker beror av avståndet; när avståndet överstiger 500 m sjunker utnyttjandet snabbt. Därför måste en beräkning av parkstandarden ta hänsyn till gångavstånden.

Den inre bostadszonen bör alltså delas upp i ett antal delområden, grannskap, vardera inte större än 100 ha; så att man kan räkna med ett gångavstånd om 500 m inom enklaven. Gränserna bör väljas efter sådana fysiska barriärer, som hindrar gående: järnvägar, trafikleder, vattendrag eller brant terräng. Kartan visar en indelning av inre bostadszonen i 18 sådana grannskap. Dessa kommer att vara undersökningenheter för beräkningar av parkstandard och förtätningskapacitet på parkytor.

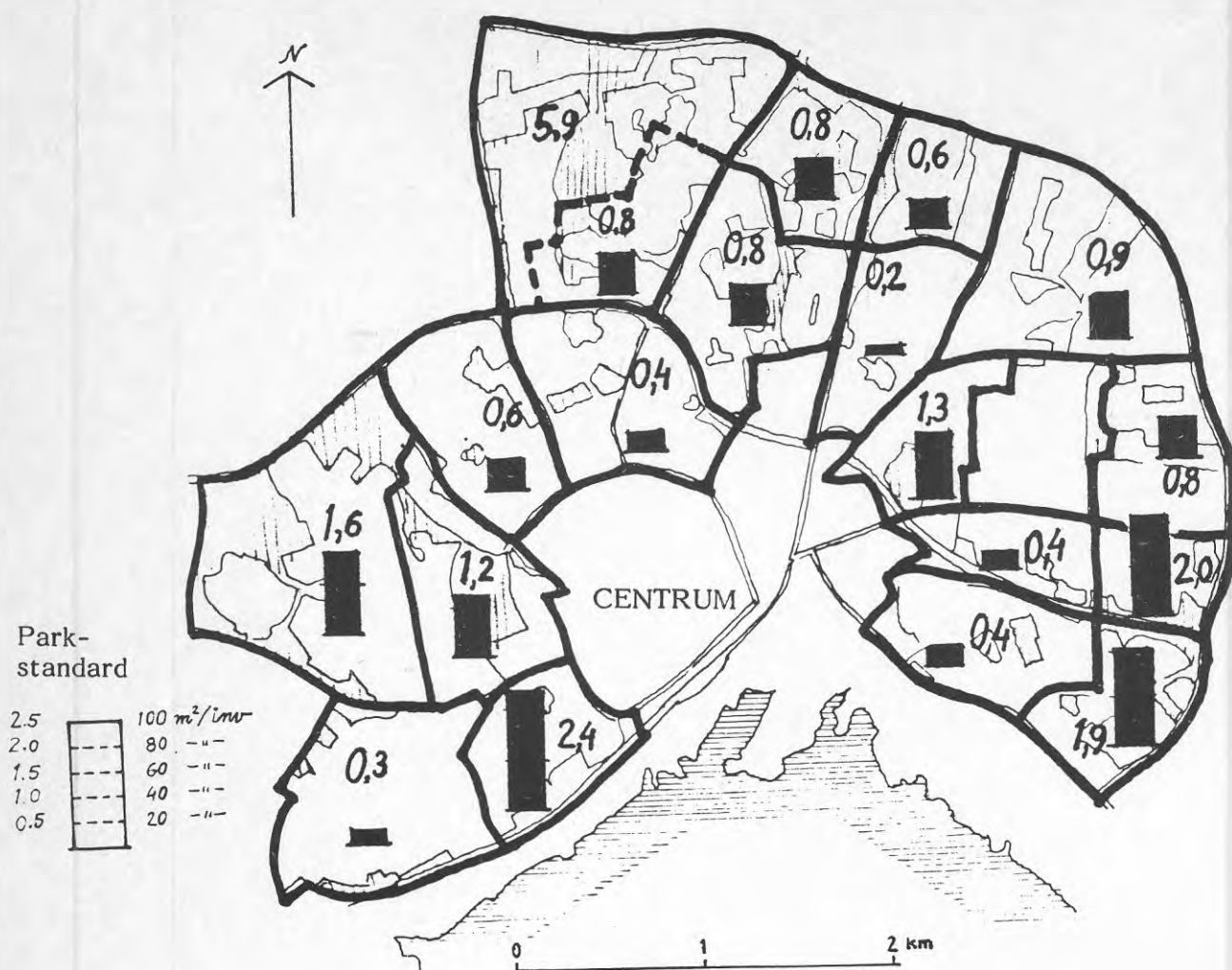


Fig 6.3 Parkstandard i den inre bostadszonen fördelad på de 18 grannskapen. Lägg märke till de stora skillnaderna.

### 6.5 Parkstandarden områdesvis.

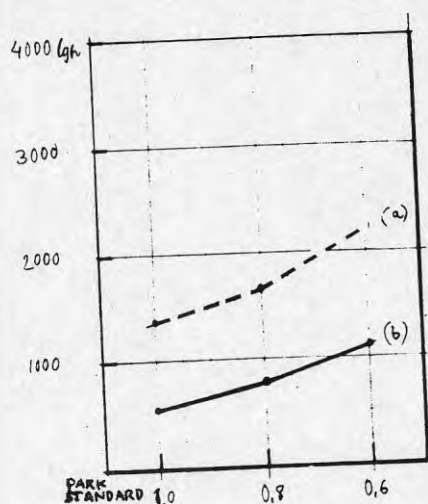
Genomsnittligt i hela bostadszonen är parkstandarden 1,0, motsvarande 40 kvm vistelseyta per invånare. Detta genomsnittsvärde döljer dock stora skillnader mellan olika områden. (Se kartan, fig 6.3. De områden som har den högsta standarden ligger på 2,0 - 2,4 vilket motsvarar 80-100 kvm park per invånare. I de sämst försedda områdena är parkrymlighetstalet 0,2-0,3 det vill säga mindre än 10 kvm park/inv. Parkstandarden är generellt högre i småhusområden än i flerbostadsområden, trots att det motsatta vore mer rimligt med tanke på den sämre tillgången till friytor på kvartersnivån i flerbostadsområdena. Den genomsnittliga parkstandarden i flerbostadsområdena är 0,55; mindre än hälften av motsvarande värde för småhusområden (1,3). (I denna jämförelse ingår inte området 7b, som inte är fullt utbyggt; parkstandarden i område 7b är 5,9!).

Undersökningen visar alltså att parkstandarden i ungefär en tredjedel av inre bostadszonen ligger klart under gränsen för den godtagbara tillgången. I dessa områden bör man undvika att bygga bort friytor; här bör man i stället undersöka om parkstandarden kan höjas med andra medel.

Tab 6.5 Förtättningskapacitet på friytor i inre bostadszonen med hänsyn till parkstandard; fördelad på de 18 grannskapen.

Område nr	Parkstandard	Tillskott i antal lgh vid förtätning till parkstandard		
		1,0	0,8	0,6
1	2,4	100	150	150
2	0,3	-	-	-
3	1,2	(a)	(a)	(a)
4	1,6	250	350	400
5	0,6	-	-	-
6	0,4	-	-	-
7a	0,8	-	-	50
7b	5,9	800(b)	850(b)	900(b)
8	0,8	-	-	100
9	0,8	-	-	100
10	0,2	-	-	-
11	0,6	-	-	-
12	1,3	50	50	50
13	0,9	-	50	150
14	0,8	-	-	50
15	0,4	-	-	-
16	2,0	50	100	100
17	0,4	-	-	-
18	1,9	100	100	150
<b>Totalt</b>		<b>1350</b>	<b>1650</b>	<b>2200</b>
(- område 7b)		- 800	- 850	- 900

Fig 6.4 Förtättningskapacitet på friytor i inre bostadszonen med hänsyn till parkstandard.



Totalt (utom 7b) + 550 lgh + 800 lgh + 1100 lgh

- (a) Förtätning har inte bedömts möjlig på friytan i detta område; denna består av det miljömässigt värdefulla Djäkneberget.  
 (b) Detta område är ofullständigt utbyggt. Kapaciteten för ytterligare bebyggelse kan bara bestämmas efter planutredningar.

## 6.6 Förtättningskapacitet på parkmark.

Hur långt kan man ta dagens parkmark (stadsdelsfrytor) i anspråk för nybebyggelse innan parkstandarden blir alltför låg? Detta går att beräkna för varje delområde om man känner storleken på frytorna och parkstandarden. Den matematiska beräkningsgången för kalkylen redovisas närmare i bilaga 1, s 75.

Parkstandarden definieras här som förhållandet mellan sammanlagd nettofryta (park) och sammanlagd våningsyta. Ett lämpligt riktvärde för parkstandarden är 1,0 vilket ungefär kan översättas till 40 kvm parkmark per invånare med dagens boendetäthet. Kalkylen har även undersökt två lägre riktvärden: parkstandarden 0,8 och 0,6. Det lägsta värdet bör betraktas som knappt i normala fall.

Kalkylen redovisas i Tab 6.5. I merparten av områdena är parkstandarden redan i utgångsläget alltför låg för att medge ytterligare bebyggelse på parkmark. De övriga skulle kunna rymma ett tillskott på 1350 lgh om man accepterar förtätning till 1,0. I detta värde ingår då ett större tillskott i område 7b, - ett i dag ofullständigt utbyggt område, där planutredningar pågår. Om detta område räknas bort blir tillskott endast 550 lgh. Vid parkstandarden 0,8 är tillskottet något högre: 800 lgh (och vid 0,6 1100 lgh). Undersökningen visar alltså att det inte finns något större utrymme för förtätning på parkmark i den inre bostadszonen. Förtättningsutrymmet finns i bostadskvarteren.

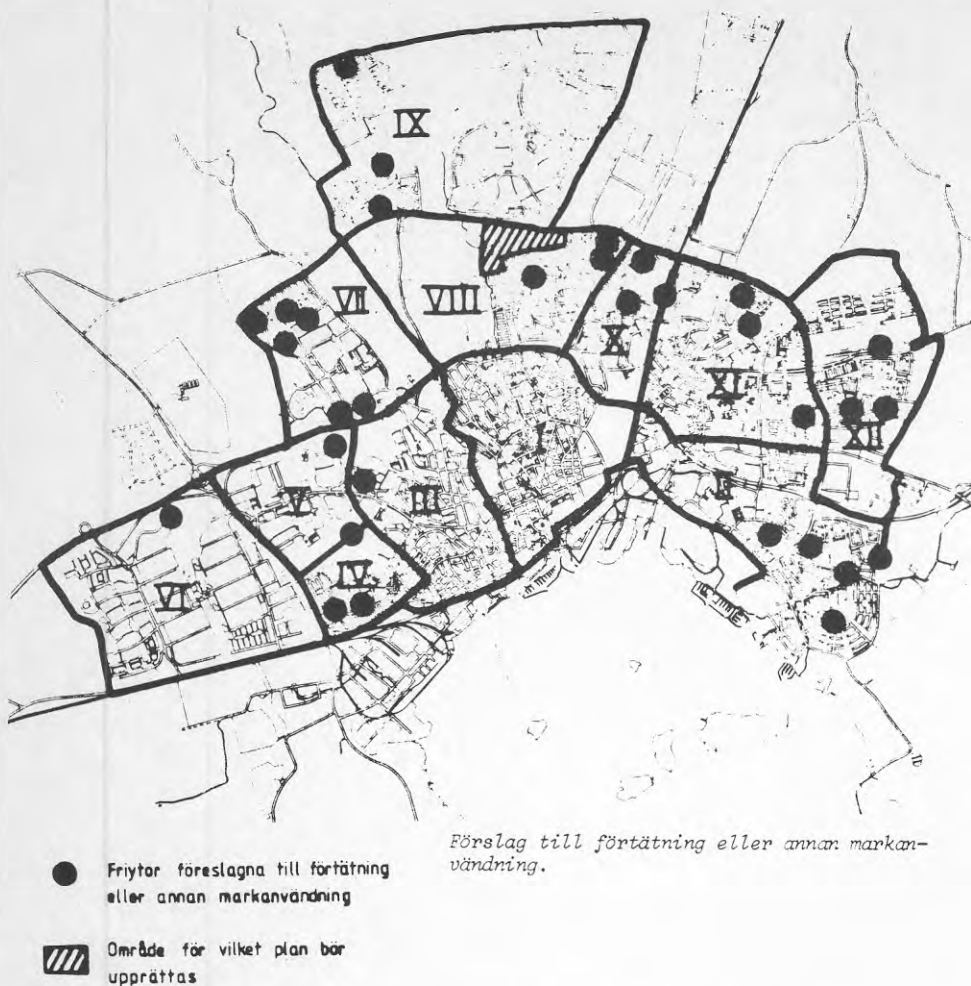


Fig 6.6 Friytor, där förtätning bedömts som möjlig enligt sbk Västerås. Illustration från utredningen "Stadens friytor - möjliga att förtäta?", (Wallenberg G 1983).

## 6.7 Jämförelser och slutsatser.

Beräkningarna kan jämföras med resultaten i "Stadens friytor - möjliga att förtäta". Huvudsyftet med denna undersökning var "att bedöma vilka friytor, som ur funktions- och miljösynpunkt kan avvaras för ytterligare bostadsbebyggelse" (s 62). I "Stadens friytor" redovisas sammanlagt ett trettiotal småytor, på sammanlagt 45 ha, som skulle kunna användas till bostadsbebyggelse. I huvudsak rör det sig om friytor, som inte är direkt användbara för boende eller som ligger i områden, där tillgången på goda friytor ligger högt över genomsnittet. Av de föreslagna friytorna ligger endast ett tiotal inom den inre bostadszonen; och dessa skulle högt räknat rymma ett tillskott på 300-400 lägenheter. (I detta värde har inte inräknats område 7b, där utredningen föreslår att en plan upprättas. Något värde på tillskottet i detta område finns därför inte).

Utredningen "Stadens friytor - möjliga att förtäta" kommer alltså fram till en lägre förtätning på parkmark än den kalkyl som presenterades i föregående avsnitt. Denna visade på en kapacitet av drygt 500 lägenheter (vid parkstandard 1,0). Avvikelserna mellan undersökningsresultaten är dock inte anmärkningsvärt stora.



# 7

## 7 FÖRTÄTNINGSMÖJLIGHETER PÅ TOMTMARK. EN UNDERSÖKNING AV ÄLDRE VILLAOMRÅDEN I DEN INRE BOSTADSZONEN.

### 7.1 Undersökningens upplägning.

Undersökningen skall komplettera överslagskalkylen och beräkningen av förtätning på parkmark i tidigare avsnitt. Utredningen har skett i följande steg:

- (1) Allmän diskussion om förtätningens möjligheter på tomtmark i inre bostadszonen. Några modeller för förtätning i blandad villabebyggelse.
- (2) Kartläggning av den blandade villabebyggelsens läge och omfattning. Studier av täthet på kvartersnivå.
- (3) Val av typkvarter.
- (4) Studier av tomtarealer, våningsytor och exploateringsgrad.
- (5) Undersökning av möjligheterna att förtäta genom tillbyggnader samt nybyggnad av annexbostäder.
- (6) Undersökning av möjligheterna till förtätning genom radhusförnyelse.
- (7) Beräkning av möjlig förtättningsgrad på kvartersnivå i de olika alternativen.
- (8) Uppräkning av förtätningens möjligheter till hela inre bostadszonen. Jämförelser med beräkningarna i föregående avsnitt; slutsatser.

### 7.2 Källor och utgångspunkter.

Som källmaterial har jag utnyttjat grundkartor i skala 1:1000 över de aktuella områdena, utdrag ur fastighetsregistret, samt aktuella flygbilder.

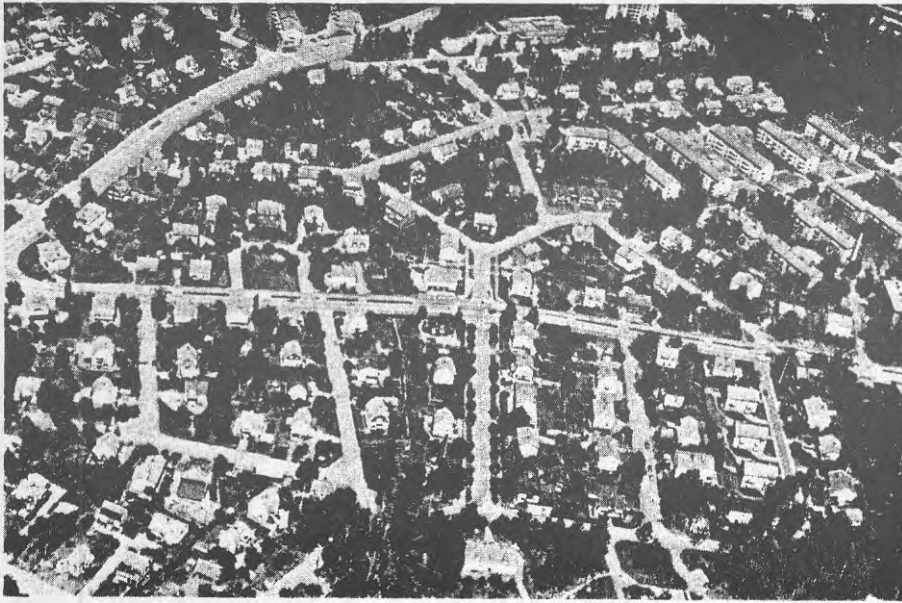


Fig 7.1 Äldre villaområden i den inre bostadszonen. Haga-Malmaberg i Västerås.  
Foto: Sbk, Västerås.

Syftet med undersökningen är att kartlägga möjligheterna att förtäta inom bostadskvarteren - dvs i praktiken på tomtmarken - i den inre bostadszonen. Vi bör som utgångspunkt skilja mellan tre slag av bebyggelse: (a) områden med flerbostadshus, (b) områden med gruppbyggda småhus, (c) "äldre villaområden". Beteckningen äldre villaområden kommer för enkelhets skull att utnyttjas i fortsättningen, trots att den är något oegentlig med tanke på att dessa områden också innehåller många andra hustyper: små flerbostadshus, parhus, radhus och småstugor.

Utän några ingående studier kan det konstateras att möjligheterna att förtäta inom kvarteren är små i såväl gruppbyggda småhusområden, som i enhetligt utbyggda områden med flerbostadshus som tillkommit efter 1945. I dessa områden har man som regel redan vid utbyggnaden tillämpat vissa minimimått på tomter och husavstånd, som förhindrar inpussling av nya byggnader. När det gäller områden med flerbostadshus i tre eller fler våningar ligger rymlighetstalen i allmänhet på undre gränsen för att riktvärdena för friytor enligt BG 75 skall kunna tillgodoses. Man kan därför knappast räkna med något större utrymme för förtätning på tomtmark i dessa områden.



Fig 7.2 De äldre villaområdenas utbredning i Västerås. Den inre bostadszonen är markerad med vertikal skraffering; äldre villaområden med tätare horisontell skraffering.  
Källa: Sbk, Västerås samt egen inventering.

Den enda bebyggelsestyp som kan erbjuda några större möjligheter till förtätning inom kvarteren är de äldre villaområdena. Att dessa är intressanta för förtätning stöds också av två andra förhållanden. De äldre villaområdena medges generellt en viss utökad byggnadsrätt i gällande planer eller praxis, dels pågår en spontan förnyelse i form av ombyggnader, tillbyggnader och nybyggnader. Undersökningen av förtätning på tomtmark har därför inriktas på de äldre villaområdena.

En restriktion bör dock nämnas. Det finns starka skäl att bevara den allmänna miljökaraktären i områdena. (Se preliminärt förslag till bevarande program, Västerås sbk, dec 1981). Detta innebär att förtätningsoptionerna måste ta hänsyn till att en radikal omvandling av områdena inte är önskvärd.

### 7.3 Äldre villaområdenas omfattning.

Av den inre bostadszonens yta består ungefär en tredjedel av blandad villabebyggelse. Bostadskvarteren upptar sammanlagt en nettoyta av 300 ha. De olika områdenas lägen finns markerade på kartan i fig 7.2 Ett genomgående drag är bebyggelsemönstret, bestående av friliggande hus i högst två våningar med förgård mot gatan. Inom ramen för detta mönster är dock variationerna mycket stora. Däremot skiftar tomtstorlekarna och hustyperna även inom samma kvarter. Den stora spännvidden bekräftas av att tätheten på kvartersnivå kan variera ända från 35 re/ha i glest bebyggda kvarter upp till 75 re/ha i täta kvarter.

#### 7.4 Spontan förnyelse i äldre villaområden.

Vid förnyelse i äldre villaområdena tillämpar man i praxis följande bestämmelser, enligt uppgift från sbk, Västerås (december 1984.):

(a) Upp till 25% av tomtytan får bebyggas för byggnader som uppförs fristående. Tomtstorlek minimum 750-800 kvm för friliggande hus.

(b) För parhus, dvs hus som sammanbyggs i gemensam tomtgräns, får upp till 1/3 av tomtytan bebyggas; minimum 400 kvm tomt.

Dessa regler kommer ligga till grund för beräkning av den återstående "teoretiska byggmöjligheten" på enskilda tomter.

I de äldre villaområdena pågår i dag en spontan förnyelse. Över 200 nya lägenheter har byggts under en tioårsperiod. I majoriteten av fallen rör det sig om enstaka eller små byggobjekt om 2-6 småhus.

Den spontana förnyelsen i villaområdena leder inte, vilket man kanske skulle ha väntat, till någon förtätning. Nybyggandet förutsätter i allmänhet rivning. Mellan 1965 och 1975 var nybyggnadstakten i de äldre villaområdena ett 20-tal lägenheter om året. Räknat i rumsheter var ökningen mycket obetydlig (+2% totalt i villastadsdelarna). Räknat i antalet lägenheter skedde i stället en avsevärd minskning (- 6%). En orsak till utvecklingen torde vara att många äldre trähus med två eller fyra smålägenheter har rivits och ersatts med större villor innehållande en enda lägenhet. Att små flerbostadshus ersätts med stora enfamiljshus ökar ensidigheten i de äldre villaområdena.

### 7.5 Några förtättningsmodeller.

I det följande skall några principiellt intressanta modeller för förtätning diskuteras. De olika alternativen kräver skiftande insatser från planmyndigheterna; de har olika konsekvenser och kan bedömas som mer eller mindre realistiska.

(a) Ökad bostadsyta. Genom tillbyggnad eller påbyggnad av det befintliga huset (inom ramen för högsta utnyttjande) kan man öka lägenhetens storlek.

(b) Ny annexbostad. Genom tillbyggnad kan man också åstadkomma en ny bostadslägenhet; till släkting eller för uthyrning. Detta kan också ske genom ett nytt friliggande hus på samma tomt.

(c) Ny bostad genom avstyckning. Stora tomter kan avstyckas och ge plats för nytt friliggande hus på den avstyckade tomt-delen. Kräver ny fastighetsbildning.

(d) Samverkan. Nya tomter kan bildas i ett kvarter genom samverkan mellan flera tomter, vilka avstår tomtdelar. Kräver förrättning enl FBL eller kommande lag om exploateringssamverkan.

(e) Radhusförtätning. Större tomter delas upp till radhustomter i samband med rivning. Detta kan ske enskilt eller i flera angränsande tomter samtidigt. Ny detaljplan krävs och ny fastighetsbildning.

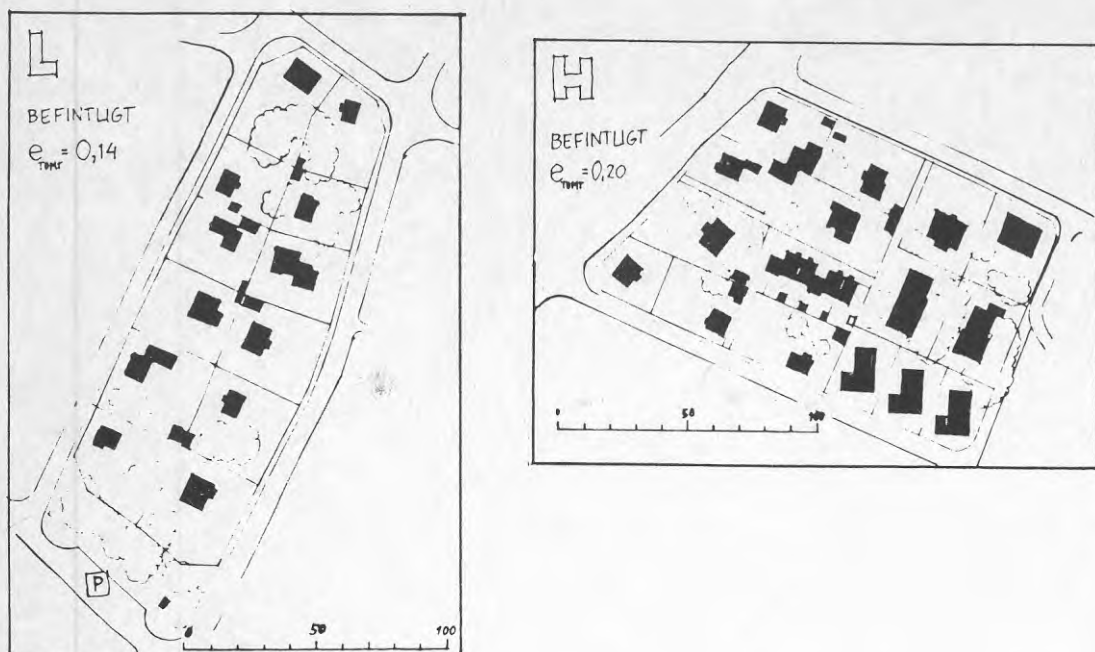


Fig 7.3-4 Typkvarteren i dag: kvarter L (låg exploatering) kvarter H (hög exploatering). Båda kvarteren ligger i Haga-Malmaberg området, som visas i bild 7.1.

## 7.6 Två typkvarter.

Två typkvarter har utvalts för studier av förtätningsmöjligheter. I det ena, kvarter L, har inga tomter styckats och exploateringen är förtfarande relativt låg. Kvarteret är indelat i 12 tomter med friliggande hus; ett tvåfamiljshus. Byggnaderna är äldre trähus i  $1\frac{1}{2}$  och 2 plan, utom en nyare villa i ett plan. Den genomsnittliga tomtexploateringen i kvarter L är  $e=0,14$  vilket motsvarar ungefär 45 re/ha på kvartersnivå.

Det andra typkvarteret, kvarter H, har i utgångsläget en högre exploatering, 67 re/ha. En viss tomtdelning har skett inom kvarteret för att ge plats för fyra nya radhus samt två större friliggande villor i ett plan. I övrigt består bebyggelsen av äldre småhus i två plan samt två små äldre flerbostadshus. Kvarteret innehåller 25 bostadslägenheter på 20 tomter. Den genomsnittliga tomtexploateringen är  $e=0,21$ . Tillsammans representerar L och H spännvidden inom de äldre villaområdena. Inget av kvarteren skall betraktas som extremt med hänsyn till bebyggelse eller exploatering.

Sambandet mellan tomtexploatering och tomtstorlek kan studeras i fig 7.5 Som väntat är exploateringen högst på de minsta tomtorna, vilka endast är 400-600 kvm. Men det finns också tomter i storleksordningen 1000 kvm som är högt exploaterade (ca  $e=0,3$ ). Det rör sig om tomter med små flerbostadshus. Det finns en mycket stor spännvidd mellan exploateringsgraden på de enskilda tomtorna; från  $e=0,07$  till 0,40. Man kan inte säga att hög exploatering förutsätter små tomter.

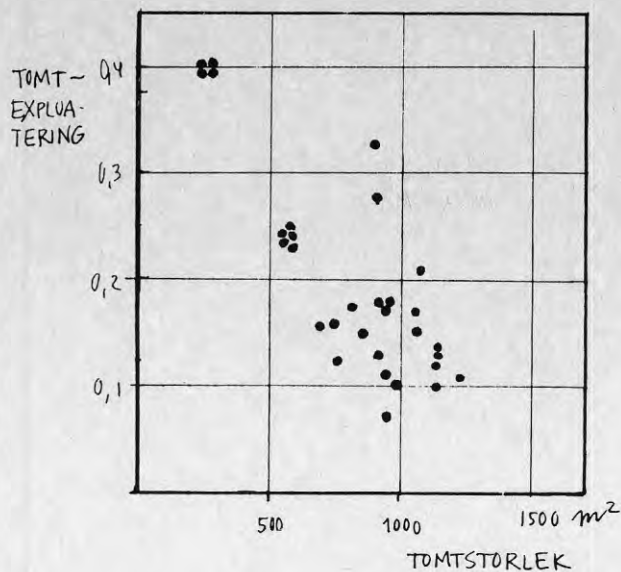


Fig 7.5 Samband mellan tomtstorlek och tomt-exploatering i typkvarteren.

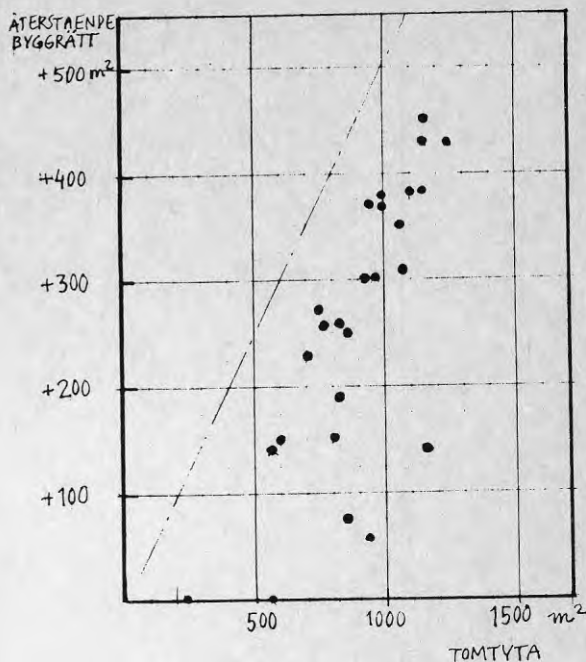


Fig 7.6 Samband mellan tomtytan och den återstående byggrätten i typkvarteren.

Man kan se att tomterna i båda kvarteren har haft storlekar omkring 1000 kvm, med viss spridning uppåt och nedåt (700-1200 kvm). Vi kan redan här konstatera att tomterna endast i undantagsfall är så stora (över 1200 kvm) att de låter sig styckas till två tomter för friliggande hus.

### 7.7 Beräkning av teoretiskt återstående byggrätt.

Man kan enkelt beräkna storleken av den teoretiskt återstående byggrätten för de enskilda tomterna, om de skulle utnyttja gällande praxis fullt ut (Se avsnitt 7.4). Den återstående byggrätten beror i första rummet på tomtytan; sambandet mellan tomtytan och återstående byggrätt framgår av fig 00. Vi ser att de återstående byggrätterna i allmänhet är mycket stora: tillskott på 300-400 kvm vy på en tomt är inte ovanliga. Undantagen består av radhustomter som redan är högt exploaterade, samt tomter med stora friliggande enplans villor.

Den sammanlagda återstående byggrätten i kvarter L är mer än dubbla den befintliga våningsytan. Teoretiskt skulle man kunna uppnå 200% förtätning. I kvarter H motsvarar den återstående byggrätten ett tillskott på 100%.

Betraktar vi båda kvarteren tillsammans innebär den teoretiska byggrätten att tätehten skulle kunna höjas till 140 re/ha på kvartersnivå. Det rör sig naturligtvis om ett teoretiskt högsta värde. I verkligheten kommer det teoretiska utrymmet bara utnyttjas till en del. Hur detta kan gå till skall vi studera i anslutning till de tidigare diskuterade förtättningsmodellerna.

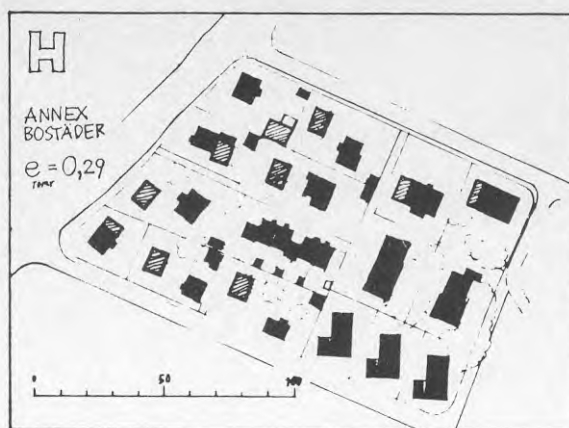
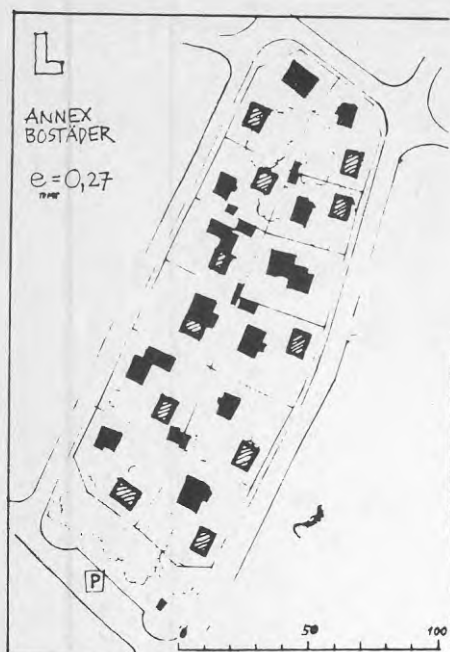


Fig 7.7-8 Förtätning med annexbostäder i typkvarteren.

### 7.8 Tillbyggnad av annexbostad.

I den allra enklaste modellen kan den teoretiska byggrätten utnyttjas för tillbyggnad. Genom tillbyggnader kan man öka bostadsytan, utan att skapa nya bostadslägenheter. Det visar sig att lägenheterna inte är särskilt stora i typkvarteren. Genomsnittet ligger på under 4 rok. I kvarter L är bostäderna genomsnittligt 4,5 re/lgh; i kvarter H 4,8 re/lgh. Mot bakgrund av att antalet re/lgh är 6,0 (motsvarande 5 rok) i nybyggda småhusstadsdelar i Västerås, är det inte orimligt att föreställa sig ökning av lägenheterna i typkvarteren med upp till 30%. Därmed torde man ha nått den övre gränsen för bostadsytan om på längre sikt räknat.

Annexbostäder utgör en annat sätt att utnyttja den teoretiska byggrätten. Det innebär att man åstadkommer en ny bostadslägenhet inom samma tomt, för uthyrning eller för släktingar. Det här kan ske antingen genom att man bygger till befintligt hus eller genom att man bygger ett nytt friliggande hus på samma tomt. En förutsättning är uppenbarligen att de fria måtten till tomtgränser räcker till.

Möjligheterna att anordna annexbostäder i typkvarteren har studerats. I första hand antar man en friliggande byggnad (om 140 kvm), i andra hand en tillbyggnad om 80 kvm vy.

I kvarter L är möjligheterna att bygga friliggande annexbostäder generellt goda; med undantag för den tomt som är bebyggd med ny enplansvilla. Räkneexemplet visar att våningsyta skulle öka med det dubbla; tomtexploateringen från 0,14 till 0,27. I kvarter H är möjligheterna sämre, här kommer våningsytan endast öka ca 40%. Om möjligheterna att bygga till annexbostäder utnyttjades fullt ut i båda kvarteren skulle detta innebära en förtätning med ca 60%.



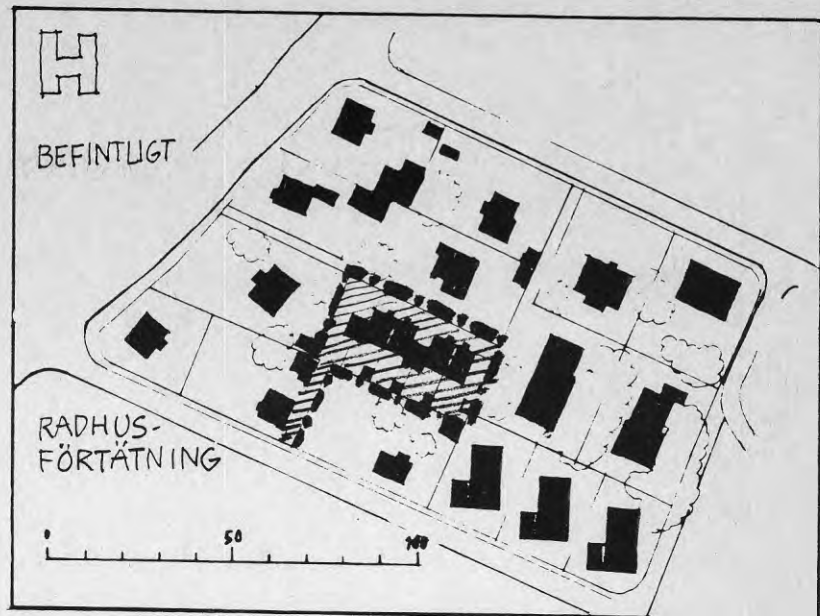


Fig 7.9 Genomförd förtätning med radhus i kvarter H.

### 7.9 Förtätning genom avstyckning av tomter.

En förtätningsmetod är att skapa nya tomter genom att dela överstora tomter. Det visar sig emellertid att metoden går inte att tillämpa i typkvarteren eftersom tomterna inte är tillräckligt stora. De största är på 1200 kvm, varför de nybildade tomterna endast blir ca 600 kvm, vilket är avgjort i minsta laget för friliggande hus. Dessutom förutsätter detta rivning av det befintliga bostadshuset.

En annan modell för avstyckning, (se avsnitt 7.5) bygger på samverkan mellan flera fastigheter, som vardera avstår tomt-delar till en eller flera nybildade tomter. Nackdelen är att metoden är komplicerad och osäker. I typkvarteren går det endast att skapa några enstaka nya tomter på detta sätt, såvida inte ett eller flera befintliga hus rivs. Slutsatsen blir att förtätning genom avstyckning av stora tomter knappast är något realistiskt alternativ i den inre bostadszonen.

### 7.10 Förtätning med radhus.

I dag sker spontan förnyelse efter i huvudsak två mönster, som båda förutsätter rivning av ett befintliga bostadshus. I det enklaste fallet byggs en ny större och modernare bostad på samma tomt. Detta omvandlingsmönster visar sig på sikt inte leda till någon förtätning; räknar man i antalet lägenheter sker snarare en svag minskning (se avsnitt 7.4). Vidare får den nya fastigheten ett högt taxeringsvärde och kommer att fungera som ett effektivt hinder för fortsatt förnyelse och förtätning.

Den andra förekommande modellen innebär att två eller flera granntomter bildar underlag för några gruppbyggda hus; kedjehus eller radhus. Ett exempel på en redan genomförd sådan omvandling finns i typkvarteret H. Här är det frågan om en förtätning

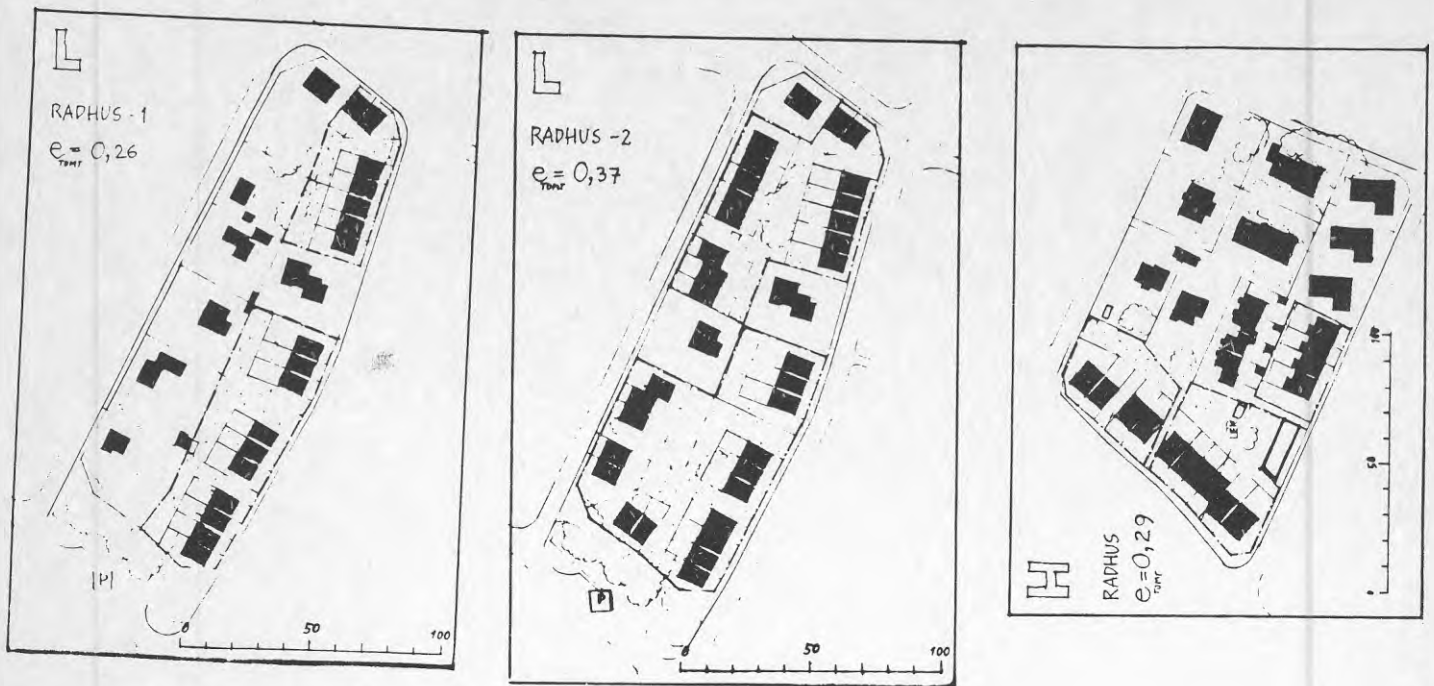


Fig 7.10-12 Förtätning med radhus. Kvarter L längs en gata, kvarter L längs flera gator. Kvarter H längs en gata.

i verklig mening. En nackdel med många projekt av det här slaget gäller effekterna på miljön; t ex dålig anpassning till omgivande miljö, dålig trafiklösning (s k skafttomter).

Bilden av den spontana förnyelsen i äldre villaområden är på det hela taget problematisk. Omvandlingen sker styckevis och slumpartat. Även små projekt ger upphov till störningar, utan att för den skull någon förtätningseffekt uppnås. Man kan starkt ifrågasätta om inte en översiktlig förtättningsplan skulle vara av värde. Syftet med en sådan plan skulle vara att leda in kommande omvandling i riktning mot ett önskvärt bebyggelsemönster. Ett viktigt tema i en sådan förtättningsplan skulle t ex vara att spara kvarterens inre från ny bebyggelse och i stället medge förtätning med radhus längs (vissa) gator. Eftersom förnyelsebehovet uppstår vid olika tidpunkter för olika fastigheter inom ett kvarter, måste man räkna med att genomförandet kommer att ta mycket lång tid. Detta behöver dock inte vara någon nackdel.

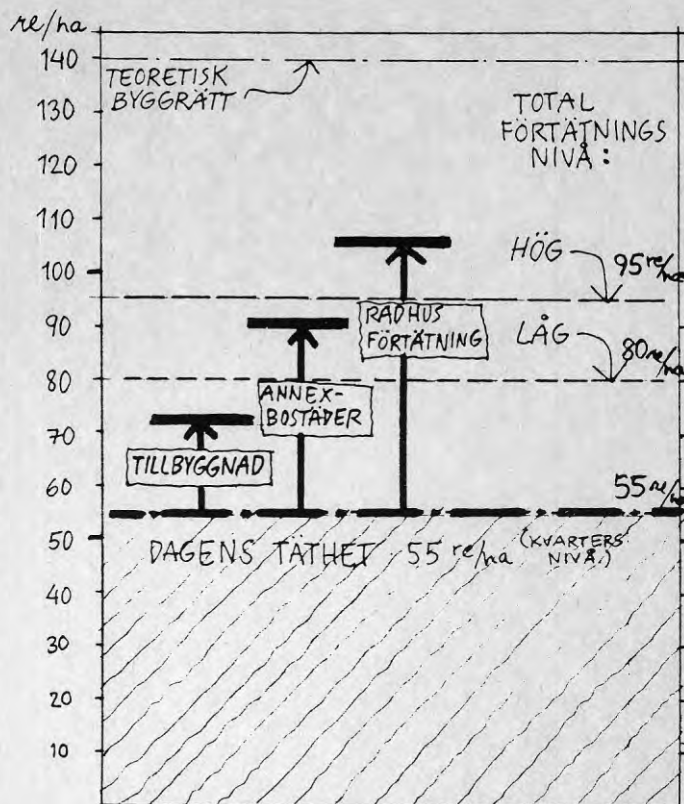
### 7.11 Radhusförtätning i typkvarteren.

Den modell för radhusförtätning längs gatuzoner, som skisserades i föregående avsnitt har prövats i typkvarteren. Avsikten har varit att beräkna vilka förtättningsnivåer, som uppnås under en långsamt pågående gradvis förtätning.

(a) Kvarter L har förtätats med radhus längs en omgivande gata (med undantag för en tomt med nybyggd villa). Fem tomter har omvandlats; 17 nya radhuslägenheter har tillkommit. Genomsnittlig tomtexploatering 0,26 (för hela kvarteret).

(b) Fortsatt förtätning av kvarter L, nu längs alla omgivande gator. Alla tomter utom tre har omvandlats; 32 nya radhuslägenheter har tillkommit. Tomtexploatering  $e=0,37$ .

Fig 7.13 Förtättningsnivåer som med olika metoder kan uppnås utifrån dagens täthet (55 re/ha). Genom kombinationer av olika metoder kan man räkna med att förtäta upp till 80 re/ha (lägre alt) eller 95 re/ha högre alt. Dagens teoretiska byggrätt skulle medge upp till 140 re/ha.



(c) Delvis förtätning med radhus i kvarter H. Stora delar av kvarteret står tills vidare utanför. Sex tomter har omvandlats; 14 nya radhuslägenheter tillkommit. Tomtexploateringen är  $e=0,29$ .

Av exemplen kan man utläsa att man uppnår tomtexploateringen  $e=0,30$  när ungefär hälften av fastigheterna har omvandlats. Den övre gränsen ligger någonstans vid  $e=0,40$ . Detta torde i runt tal motsvara en fördubbling av dagens bebyggelse.

### 7.12 Möjliga förtättningsnivåer.

Undersökningarna i typkvarteren kan sammanfattas på följande sätt. Det finns en mycket stor outnyttjad teoretisk byggrätt i de äldre villaområdena - motsvarande ett tillskott på ytterligare 200% av dagens bebyggelse. Hur stor andel av denna som kommer att utnyttjas beror på vilka förtättningsmodeller som kommer att dominera.

(a) Tillbyggnader av dagens bostäder kan realistiskt sett leda till förtätning med ytterligare 30%. (Detta motsvarar ca 70 re/ha på kvartersnivå).

(b) Utbyggnad av annexbostäder inom enskilda tomter kan drivas upp till 60% av dagens bebyggelse. (Motsvarande ca 90 re/ha på kvartersnivå).

(c) Förtätning med radhus kan ske gradvis upp till en nivå motsvarande +90% av dagens bostäder. (Motsvarar en exploatering på kvartersnivå  $e=105$  re/ha).

En måttlig förtättningsgrad kan sägas ligga på 80 re/ha kvartersnivå, innebärande ett tillskott med 50% i förhållande till dagens. Det kan uppnås genom en blandning av alla uppräknade metoder:

tillbyggnader, annexbostäder och enstaka radhusförtätningar. En högre nivå på förtätning, ex upp till 90 re/ha, innebärande ett tillskott med +75% förutsätter en stor endel radhusförtätning.

### 7.13 Slutsatser - förtättningskapacitet på tomtmark.

Ur de redovisade siffrorna kan man beräkna ett värde på den sammanlagda förtättningskapaciteten på tomtmark. De äldre villaområdena upptar ungefär 300 ha med en genomsnittlig kvartersexploatering på 55 re/ha. Med 50% förtätning inom dessa områden erhålls ett tillskott på 2 400 lgh (med 3,5 re/lgh i genomsnitt). Med en förtätning på 75% blir motsvarande tillskott 3 500 lgh.

Siffrorna är av naturliga skäl inte exakta utan grova uppskattningar. De anger inte den övre gränsen; med konsekvent satsning på omvandling till radhus, kommer man fram till ett möjligt tillskott om 4000 - 5000 lgh.

Dessa uppskattningar kan jämföras med schablonberäkningarna i ett tidigare avsnitt. Där angavs det totala utrymmet för förtätning i den inre bostadszonen till 4000 lgh (medel) och 6000 (hög). Då är både förtättningsutrymmet på tomtmark och parkmark inräknat. De värden som här beräknats för tomtmarken i de äldre villaområdena (2500-3500) skall alltså ökas med tidigare beräknade utrymme på parkmark (ca 1500) vilket ger 4000 - 5500 lägenheter.

Metoden att beräkna förtättningsutrymmet utifrån områdesvis täthet ger således i stora drag samma resultat som de mer noggranna metoder, som baseras på möjligheterna att förtäta på stadsdelsfritor och inom tomtmark.

# 8

## 8 SAMMANFATTNING.

Hur stort utrymme finns det för förtätning i en större tätort?  
Hur långt kan man förtäta en stadsdel innan tillgången på fri-  
tyor blir alltför knapp?.

De här två frågorna har blivit allt viktigare i den översiktliga planeringen i samma takt som intresset för förtättningsprojekt har ökat i kommunerna. Syftet med det arbete som här presenteras är att anvisa en praktisk metod för att behandla frågan om förtättningsutrymmet i den översiktliga planeringen. Det visar sig nämligen att en sådan metod saknas i dag.

I den första delen av rapporten innehåller en litteraturgenomgång och en diskussion om riktvärden och beräkningsmetoder för täthet och friytor. Sambanden mellan täthet på kvartersnivå och stadsdelsnivå och det s k parkrymlighetstalet visas i ett nomogram. I rapportens andra del utnyttjas de framtagna riktvärdena för att beräkna förtättningsutrymmet i en större tätort, Västerås.

Slutsatserna av undersökningarna följer här, sammanfattade i punktform.

(1). Den metod som används i rapporten för att beräkna förtättningsutrymmet baserar sig på de riktvärden för friytor som anges i Bostadens grannskap 1975.

(2). Med dessa förutsättningar kan man härleda vissa riktvärden för tätheten på stadsdelsnivå, som inte bör överstigas. Riktvärdena är 80-120 re/ha, det lägre värdet för småhus, det högre för flerbostadshus.

(3). För att beräkna förtätningstrymmet i bostadszonerna är det lämpligt att utnyttja lägre riktvärden - 50 re/ha till 75 re/ha - för att garantera både tillräckliga friytor och blandad bebyggelse.

(4). Med denna beräkningsmetod kan man beräkna förtätningstrymmet i Västerås på lång sikt till mellan +15% och +40% av dagens bostadsstock. Förtätningkapaciteten finns till 1/3 i den sk inre bostadszonen närmast stadskärnan. Förtätningkapaciteten finns till största delen i småhusdominerade stadsdelar.

(5). I stadsdelar med övervägande småhus finner man förtätningstrymme både på parkmark och kvartersmark. I de stadsdelar som domineras av flerbostadshus är däremot utrymmet för förtätning obetydligt. Parkstandarden är också genomgående lägre i dessa stadsdelar.

(6). I dag pågår en spontan förnyelse i de äldre villaområdena i Västerås. Dessa områden har stora outnyttjade byggrätter, men någon förtätning av bebyggelsen sker inte. En viss förtätning sker dock i områden med flerbostadshus. Samtidigt fortsätter tätortens utbredning eftersom småhusbyggandet lokaliseras till ny mark. Skillnaderna i parkstandard mellan stadsdelar med småhus och stadsdelar med flerbostadshus ökar.

## 9 LITTERATURLISTA.

## 9.1 Utredningar om stadsförtätning.

Litteraturöversikten upptar svenska utredningar som behandlar förutsättningar, problem och möjligheter i samband med förtättningsbyggande. Författare är i allmänhet kommunala planeringskontor eller konsulter. Urvalet har begränsats till sådana rapporter som tar upp förtättningsfrågor av principiellt intresse; rapporter av enbart beskrivande karaktär - t ex områdesplaner med inslag av förtätning, har inte medtagits. Listan är aktualiserad fram till maj 1985.

Abrahamsson M & Frändberg K, 1982. Komplettering i mellanstaden. Chalmers tekniska högskola, avd f bostadsplanering. Göteborg. Stencil.

Ahrenby E & Hedlund J, 1974. Bostadskomplettering. Förnyelse i äldre ytterstadsdelar. Stockholms fastighetskontor. Stockholm. Stencil.

Ansén H, 1982. Markanvändningen i 100 tätorter. SCB; MA-projektet, rapport nr 7. Stockholm. Stencil.

Bogsjö & Nilsson I, 1981. Norra Göta i Borås - ett idéförslag. K-konsult Borås. Stencil.

Broberg P, m fl 1980. Vinkelbymodellen. BFR T36:1980. Stockholm.

Brynäs områdesplan, 1980. Gävle stadsarkitektkontor och White arkitekter AB. Arbetsrapport. Gävle. Stencil.

Bröchner J, m fl, 1984. Projektorganisation och ekonomi vid stadsförnyelse. Exemplet Traneberg. KTH TRITA-BBO-021. Stockholm. Stencil.

Bygg till smalhusen!, 1983. Stockholms stadsbyggnadskontor. Remissupplaga. Stockholm. Stencil.

Carlsson F, Nilsson A, Söderström S, 1976. Rusta upp Hammarbyhöjden. Byggforskningsrådet T12:1976. Stockholm.

Flodin C-E, m fl, 1982. Stadsförnyelse i ett samhällsekonomiskt perspektiv. Byggforskningsrådet R149:1982. Stockholm.

Flodin C-E, m fl, 1983. Friytor i stadsförnyelsen. Byggforskningsrådet R106:1983. Stockholm.

Granfelt B, 1981. Förtätning och komplettering med bostäder. Statens planverk, arbetsrapport. Stockholm. Stencil.

Granfelt B, m fl, 1982. Bebyggelseförtätning och energi i Stockholmsregionen 1980-2020. Stockholms läns landsting, regionplane-kontoret. Stockholm. Stencil.

Handlingsprogram för upprustning av äldre ytterstaden, 1982. Kommunstyrelsens planeringsberedning. Stockholm.

Hedlund J, 1979. Att förtäta halvgamla stadsdelar. Uppsats i "Resursbevarande samhällsplanering", Vattenbyggnadsbyrån AB. Stockholm. Stencil.

Holm M, 1981. Bostadsbyggande i Storstockholm under 80- och 90-talet. Slutrapport. K-konsult och Storstockholms planeringsnämnd. Stockholm. Stencil.



Husén M & Johansson G, 1983. Täthet och möjligheter att ändra täthet i Storstockholms bostadsområden. Stockholms läns lands-  
ting, regionsplanekontoret. Stockholm. Arbetsrapport.

Johansson H & Böös B, 1981. Förtätning av stadens ytterområ-  
den, en kunskapsöversikt. Byggforskningsrådet T36:1981. Stock-  
holm.

Josefsson C, 1981. En intervjustudie om miljö och förändrings-  
attityder i tre bostadsområden. Stadsförtätning i Göteborg; del-  
rapport 4. Göteborg. Stencil.

Kan vi bygga tätare?, 1979. Markprojektet, rapport 4. Länssty-  
relserna i Kristianstads och Malmöhus län & White arkitekter  
AB. Malmö. Stencil.

Löfqvist I & Talling A, 1982. Halmstad: vad händer med fri-  
ytorna vid förtätning? Uppsats i "Stadens uterum," red Persson  
B, STAF:s förlag. Malmö.

Malmö stadsbyggnadskontor, 1982a. Stadsplaneekonomiska kon-  
sekvenser av ett ökat bostadsbyggande i innerstaden. Malmö.  
Stencil.

Malmö stadsbyggnadskontor, 1982b. Förslag till förtätning av  
befintliga bostadsområden. Malmö. Stencil.

Nilsson M, 1981. En översiktlig studie av mark för komplette-  
ringsbebyggelse i fullbyggd stad. Examensarbete i Stadsbyggnad,  
KTH. Stockholms kommun USK. Stockholm. Stencil.

Rådberg J, 1984. Vad tål smalhusområdena? Ett underlag inför  
planering av förnyelse och förtätning. KTH Trita STB-1002:1984.  
Stockholm. Stencil.

Smalhus - framtidshem!, 1978. Byggeforskningsrådet T21:1978. Stockholm.

Stockholms friytor, 1982. Stockholms friytor. Del 1, den obebyggda marken i Stockholms kommun, läge och omfattning. Stockholms kommun, miljö- och hälsovårdsförvaltningen. Stockholm.

Sundell B, 1971. Mellanstaden. John Mattson byggnads AB. Stockholm.

Thorsén Ö, 1980. Kompletteringsområden - bostadsbyggande genom komplettering. Stadsbyggnadskontoret Västerås. Stencil.

Thorsén Ö, 1984. Utredning om stadsförnyelse - möjligheter att förtäta. Stadsbyggnadskontoret Västerås. Stencil.

Wallenberg G, 1983. Stadens friytor - möjliga att förtäta? Stadsbyggnadskontoret Västerås. Stencil.

Werner K, 1984. Det är inte samma gamla Traneberg. KTH, avd för byggnadsfunktionslära. Stockholm. Stencil.

Wiberg S, 1978. Utbyggnadsekonomisk utredning. Stadsbyggnadskontoret Göteborg. Stencil.

Wiberg S, 1980. Förtätningsoverområden för bostäder. Exempel och illustrationer. Göteborgs stadsbyggnadskontor & White arkitekter AB. Göteborg, Stencil.

Wiberg S, 1981. En energijämförelse mellan stadsförtätning och stadsutbredning i Göteborg 1985-1995. Göteborgs stadsbyggnadskontor, energiverken & VBB AB, Göteborg. Stencil.

Wiberg S, 1981. Stadsförtätning i Göteborg, delrapport 3; kompletterande områdesstudier. Göteborgs stadsbyggnadskontor & White arkitekter AB. Göteborg. Stencil.

## 9.2 Övrig använd litteratur.

Andersson H O, 1976. Tätorternas bebyggelse struktur och förändring. Studentlitteratur. Lund.

Bendtsen P H, 1967. Byplanlægning. Akademisk forlag. København.

Bostadens grannskap, 1972. Statens planverk rapport 24. Remisshandling. Stockholm.

Bostadens grannskap, 1975. Råd och anvisningar för planering av bostadsbebyggelse. Statens planverk. Stockholm.

Byggnadsstadgan 30 dec 1959. SFS 1972 nr 776. Stockholm.

Egnell G & Ericson B, 1984. Lagrum för uterum. Stad och land, rapport 33. SLU. Alnarp.

Ericson B, Ohlsson C & Rådberg J, 1981. Gröna grannskap. Utemiljön i 30- och 40-talsområden i Stockholm. Byggeforskningsrådet rapport R119:1981. Stockholm.

Ericson G, Porat M & Sunesson T, 1984. Planering för bättre friytor. Byggeforskningsrådet rapport R116:1984. Stockholm.

Exempelsamling för bostadens grannskap, 1976. Statens planverk, rapport 36. Stockholm.

Foerlev Bent, 1983. Bedre friarealer i ældre boligområder. SBI-rapport 139. Statens Byggeforskningsinstitut. Horsholm.

SCB, Bostads- och byggnadsstatistisk årsbok 1982. SOS. Stockholm.

Tätare stad, 1980. Bulletin utgiven av nationalkommittén för stadsförnyelsekampanjen. Stockholm.

Åhrén Uno, 1928. Elementär stadsbyggnadsteknik. Byggmästaren s 129-133. Stockholm.

## BILAGA 1

### BERÄKNING AV FÖRTÄTNINGSKAPACITETEN PÅ FRIYTA.

Problemet kan formuleras så här: "Hur stort lägenhetstillskott skulle kunna byggas på friytorna i en stadsdel, om en viss parkstandard inte skall underskridas?"

Vi behöver till att börja med en lämplig definition på parkstandarden.

$$(1) \quad Q = \frac{P}{A}$$

I formeln betyder:

P = den sammanlagda vistelseytan på park- eller naturmark i stadsdelen.

A = den sammanlagda våningsytan för bostäder i stadsdelen.

Q = parkstandarden; ett dimensionslöst tal av samma typ som exploateringsstalet "e". Om man anger A i antal rumsenheter (re), och B i ha, skall uttrycket (P/A) multipliceras med en omvandlingsfaktor 400, för att få samma sort i täljare och nämnare. Exempel: Q = 1,0 betyder att parkytan i stadsdelen förhåller sig till våningsytan som 1:1.

Om nu en viss del av parkytan bebyggs med bostäder, kommer parkstandarden Q att minska. Vi kan anta att arealen Y bebyggs med X rumsenheter. Vi får då följande uttryck för parkstandarden före och efter förtätning (Q<sub>1</sub> resp Q<sub>2</sub>):

$$(2) \quad Q_1 = 400 \times \frac{P}{A}$$

$$(3) \quad Q_2 = 400 \times \frac{P-Y}{A-X}$$

Vidare kan vi välja ett schablonvärde på tätheten i den tillkommande bebyggelsen, exempelvis 100 re/ha, vilket ger följande värde på Y:

$$(4) \quad Y = 0,01X$$

Detta värde kan sättas in i ekv (3); samtidigt kan vi lösa ut A ur ekv (2) och sätta in i ekv (3). Efter förenkling får vi då:

$$(5) \quad X = 400P \times \frac{1 - \frac{Q_2}{Q_1}}{Q_2 + 5}$$

Vi kan nu välja olika värden på den tillåtna parkstandarden efter förtätning, Q<sub>2</sub>, och sätta in i ekv (5). Vi får då följande formler för att beräkna vilket tillskott av rumsenheter, X, som ryms vid olika värden på parkstandarden.

$$(6) \quad X_{(1,0)} = 400P \times \frac{1 - \frac{1}{Q_1}}{6,0}$$

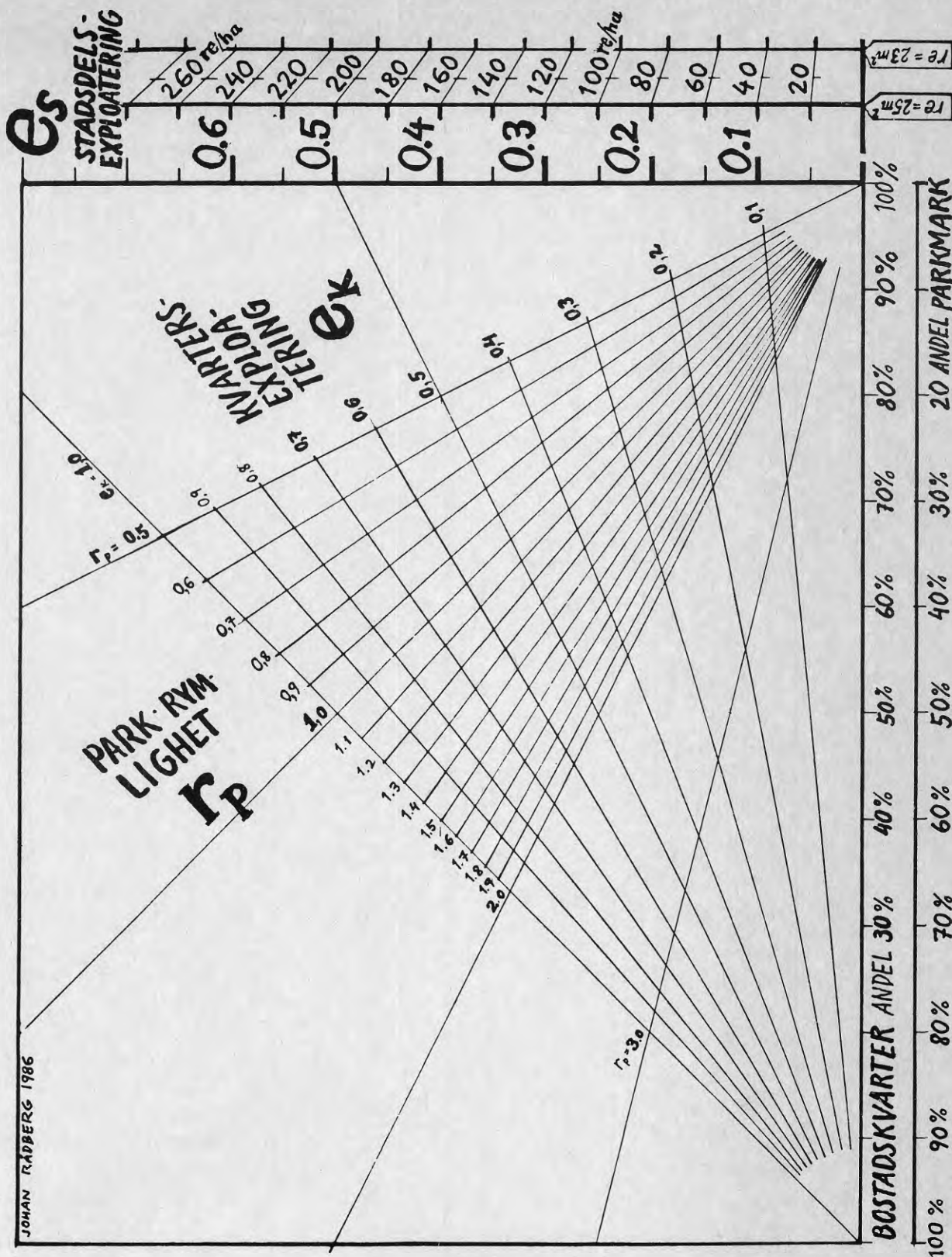
$$(7) \quad X_{(0,8)} = 400P \times \frac{1 - \frac{0,8}{Q_1}}{5,8}$$

$$(8) \quad X_{(0,6)} = 400P \times \frac{1 - \frac{0,6}{Q_1}}{5,6}$$

P = Sammanlagd parkyta före förtätning; Q<sub>1</sub> = Parkstandarden i stadsdelen före förtätning; X(1,0 ...) tillskottet av rumsenheter till den nya parkstandarden 1,0 etc.

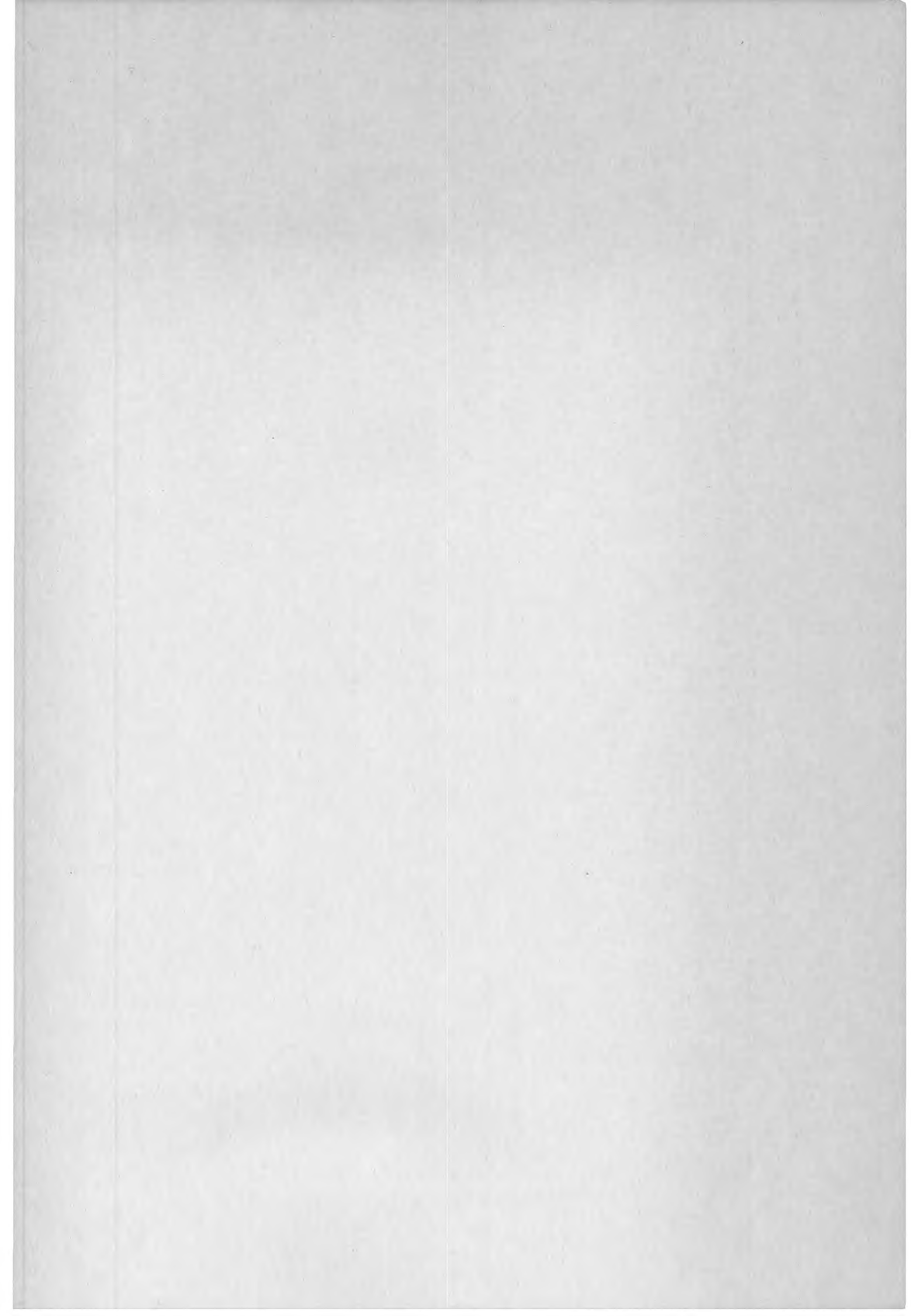


BILAGA 2











Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 821722-8  
från Statens råd för byggnadsforskning till Avdelningen  
för stadsbyggnad, Kungl. Tekniska Högskolan, Stockholm.

R77: 1986

ISBN 91-540-4616-5

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6706077

Abonnemangsgrupp:  
X. Samhällsplanering

Distribution:  
Svensk Byggtjänst, Box 7853  
103 99 Stockholm

Cirkapris: 40 kr exkl moms