



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

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



Rapport R21:1976

TEKNISKA HOGSKOLAN I LUND
SEKTIONEN FOR VAG- OCH VATTEN
BIBLIOTEKET

**Kritisk undersök-
ning av några bygg-
forsknings-
rapporter**

Einar Eriksson

Byggforskningen

Rapport R21:1976

KRITISK UNDERSÖKNING AV NÅGRA BYGGFORSKNINGSRAPPORTER

Einar Eriksson

Denna rapport hänför sig till projekt 923 vid Statens institut för byggnadsforskning. Projektet har finansierats med anslag från Statens råd för byggnadsforskning. Försäljningsintäkterna tillfaller fonden för byggnadsforskning.

Statens råd för byggnadsforskning

ISBN 91-540-2575-4

LiberTryck Stockholm 1976

FÖRORD

Försommaren 1967 påbörjade jag inom statens institut för byggnadsforskning en utredning Krav på forskningsrapporter. Resultatet av utredningen redovisade jag hösten samma år i en stencil Rapportgranskning. Den granskning som där redovisades hänförde sig till en enda byggforskningsrapport. Då denna undersökning bedömdes som alltför begränsad fick projektet en fortsättning varvid under åren 1968-69 tolv byggforskningsrapporter upptogs till granskning. Resultatet redovisade jag preliminärt i en stencil Kritisk undersökning av några byggforskningsrapporter (dec 1969). Avsikten var att de båda stencilerna skulle utgöra utgångspunkt för en diskussion med institutets ledning, författarna till de granskade rapporterna och institutets övriga utredare om kvalitén i institutets forskning och om åtgärder för att förbättra den. Intresset inom institutet för en sådan diskussion visade sig emellertid begränsat.

Förslag till åtgärder för att förbättra forskningsarbetet vid institutet har jag redovisat i slutkapitlet i Kritisk undersökning av några byggforskningsrapporter och i interna stenciler bl a en stencil Samhällsvetenskapernas ställning inom byggforskningen (aug 1972), i sammandrag redovisad som artikel i Att bo (nr 6/72). Jag nödgas emellertid konstatera att de synpunkter jag framfört inte har beaktats. Utvecklingen har i vissa avseenden snarast varit den motsatta till vad jag har rekommenderat. Jag har t ex rekommenderat en förstärkning av forskningsledningen dels genom en uppdelning av institutet i en teknisk och en samhällsvetenskaplig avdelning med självständiga ledningar, dels genom ökade krav på forskningsledarnas kvalifikationer och ansvar för forskningen. I motsats härtill har forskningsledarna ersatts av gruppledare utan ansvar för kvalitén på forskningen inom gruppen. I andra fall diskuteras alltså mer eller mindre sporadiskt punktåtgärder som jag föreslog år 1967, (t ex seminarier i ordnade former med på förhand redovisat material, utsedda opponenter etc), men utan att de inordnas i ett helhetsprogram, som skulle göra dem meningsfulla, och utan att ännu ha realiserats.

I anslutning till granskningsarbetet skrev jag en artikel i Häftet för kritiska studier (nr 4/69) om Samhällsvetenskapliga undersökningar inom byggforskningen. Denna artikel uppmärksammades bl a i programmet Forskning ifrågasatt i Sveriges Radio. Den resulterade också i att jag fick mottaga brev av flera läsare och i att jag inbjöds att redovisa mina synpunkter vid arkitektursektionerna vid Chalmers tekniska högskola, Lunds tekniska högskola och Kungliga tekniska högskolan i Stockholm. Vid Lunds tekniska högskola höll jag i maj 1970 tre föreläsningar, återgivna i en stencil Kring forskningsprocessen, som också ingår i den av A-sektionen vid tekniska högskolan i Lund utgivna skriften Forskningsprocessen - en kritisk granskning. Någon debatt utöver diskussionerna vid de tekniska högskolorna om institutets forskning har utredningarna emellertid knappast föranlett. Till den som visat intresse för mitt arbete, i synnerhet till lärare och studenter vid de tekniska högskolorna vill jag uttala ett tack för det intresse de visat. Utan detta intresse skulle jag ha upplevt mitt arbete som meningslöst.

Institutet har medgivit att de tre stencilerna som hänför sig till projektet 923 offentliggöres som rapporter från byggforskningen (R20:76, R21:76 och R22:76). Jag erinrar om att den granskning, som nu redovisas, utfördes åren 1967-70. Hade granskningen utförts idag skulle givetvis också senare redovisade rapporter ingått bland urvalet av granskade rapporter. De rekommendationer, som redovisas och som utgår från institutets organisation vid tiden för granskningen, skulle ha modifierats med hänsyn till senare förändringar. Det bör också påpekas att skrivningen framför allt i Kritisk undersökning av några byggforskningsrapporter, hade en delvis preliminär karaktär och var avsedd att överarbetas innehållsmässigt och språkligt efter diskussion och kritik inom institutet, bl a borde en del onödiga och tyngande upprepningar ha arbetats bort. Då diskussionen och kritiken i sak uteblev har skrivningen emellertid aldrig reviderats. Det begränsade intresse undersökningen mött bland dem för vilka den främst var avsedd - institutets ledning och utredare - gör att jag nu känner mig föga hågad att genomföra en grundlig revidering. Ett par uppenbara misstag har emellertid korrigerats och några andra mindre justeringar har gjorts. I övrigt redovisas texten i den form den hade i de tidigare utskrifterna.

Syftet med publiceringen är främst att om möjligt initiera en debatt om kvalitén i institutets forskning och om åtgärder för att förbättra den. Den kritik som riktats mot enskilda forskningsrapporter borde ha intresse för dem som vill begagna sig av resultaten i de granskade undersökningarna - en del av dem har spelat en roll i offentliga utredningar. Granskningarna kan eventuellt också ha värde för studenter vid arkitekturhögskolorna och för enskilda byggforskare med intresse för kvalitét i forskningen.

Stockholm i mars 1975

Einar Eriksson

INNEHÅLL		
	Två citat	7
Kapitel 1	BAKGRUND OCH SYFTEN, RAPPORTENS DISPOSITION Bakgrund och intressenter. Syften. Undersökningens omfattning. Rapportens disposition.	9
Kapitel 2	STADIER I EN UNDERSÖKNING Allmän inledning. Beskrivning och analys av en undersöknings problem. Problemanalysens slutprodukt: formulering av undersökningsfrågan. Kartläggning av undersökningssituationen. Planering och genomförande av en statistisk undersökning som ett led i undersökning av ett sakproblem. Tillämpning av den statistiska undersökningens resultat på sakproblemet. Redovisning av undersökningen.	13
Kapitel 3	PROBLEMANALYSER Allmän inledning. Undersökningar som endast anger ett ämnesområde. Undersökningar med en vag problemställning. Beskrivande undersökningar med en någor mera bestämd problembeskrivning. Undersökningar med ett metodiskt syfte. Sammanfattning.	21
Kapitel 4	KARTLÄGGNINGAR AV UNDERSÖKNINGSSITUATIONER OCH SPECIFIKATIONER AV DE STATISTISKA UNDERSÖKNINGARNA Allmän inledning. Utnyttjandet av litteratur. Specifikation av de statistiska undersökningarnas frågor.	45
Kapitel 5	MÄTMETODER Allmän inledning. Användning av administrativt material. Utfrågningar.	53
Kapitel 6	URVALS-, SKATTNINGS- OCH TESTNINGSMETODER Allmän inledning. Urval. Behandling av bortfall. Skattningsmetoder. Hypotesprövningsförfarande. Sammanfattning.	65
Kapitel 7	GENOMFÖRANDET AV METODISKA UNDERSÖKNINGAR	90
Kapitel 8	UNDERSÖKNINGSRESULTATEN	92
Kapitel 9	RAPPORTUTFORMNING Språk och tanke. Dispositionen i de granskade rapporterna. Oklarheter i löpande text. Tabell- och diagramrubriker. Tabell- och diagramutformningen. Appendix. Ett förslag till redovisning av vissa tekniska termer. (Akustikens och psykologikens grunder.)	99
Kapitel 10	SAMMANFATTNING OCH REKOMMENDATIONER Sammanfattning. Rekommendationer.	118
	LITTERATUR	125

Den personliga lojaliteten innebär kravet att var och en på sitt sätt, på sitt område och med sina förutsättningar ser verkligheten med öppna ögon och drar sina slutsatser. Den innebär att föra en debatt, att öva kritik.

Att säga något berömande om kritiken tillhör numera standardvokabulären hos invigningstalarna, jubileumsförgyllarna, konferensöppnarna, minnesmärkesavtäckarna och misstagsövertäckarna. Landet uppfylls av lovsånger till kritiken, men i enskilda fall reageras det nästan alltid illa på kritik. Ibland ryter man till, som endast den sårade överhetsmänniskan kan ryta. Detta har ändå en viss naturlig charm. Sämre är det med surheten. Sämre är det också med tystnaden den oberörda och föraktfulla. Med gott minne och bakhåll i styrelsernas, kommittéernas och valberedningarnas djungel.

Ibland säger den kritiserade att man naturligtvis inte har välkommat vilken kritik som helst. Det skall vara positiv kritik. Ännu har emellertid ingen lyckats motsvara den idealbildning som knytes till detta begrepp. Man kan också misstänka att den positiva kritiken är en uppfinning i stil med den vegetariska biffen och den nikotinfria cigaretten. Kritik är alltid negativ i den mån den verkligen är kritik. Det är bara den kritiken som är värd namnet. Det är också bara den som är nyttig. Talet om positiv kritik är ett försök att beröva saltet dess sälta.

(Två citat ur Birger Normans Medan mandarinerna mognar)

1.1 Bakgrund och intressenter

År 1967 genomförde jag en granskning av en av byggforskningens rapporter. Denna granskning hade föranletts av ett initiativ av byggforskningsinstitutets informationsavdelning, som har ett visst ansvar för utformningen av rapporterna. Syftet var främst att bidra till att belysa frågan om byggforskningens rapporter var utformade på ett lämpligt sätt eller om några riktlinjer borde ställas upp för rapportskrivningen. Utredningen avsåg däremot inte att granska relevansen av de behandlade problemen och ursprungligen inte heller att granska den vetenskapliga halten i forskningsarbetet. I sistnämnda avseende omformulerades uppgiften dock i viss mån. Syftet angavs därvid vara att "ge underlag för ett ställningstagande till den vetenskapliga kvalitén på byggforskningens rapporter". Projektet avsåg ursprungligen granskning av ett antal rapporter under medverkan av en utvald grupp personer (forskningsledare och utredningsmän). Motstånd restes emellertid mot granskningen och undersökningen begränsades till en enda rapport. Diskussionen i den särskilda gruppen av personer uteslöts. Min uppgift skulle vara att gå igenom en rapport och "diskutera om denna fyller sådana krav som bör ställas på en vetenskaplig rapport, främst om undersökningen har dokumenterats på ett tillfredsställande sätt".

När jag tog itu med uppgiften var jag medveten om att en del av byggforskningens undersökningar hade genomförts på ett sätt som inte fyllde rimliga krav på vetenskaplig stringens. Eftersom huvudintresset var inriktat på rapportutformning, undvek jag sådana rapporter som jag visste inte motsvarade min uppfattning om hur en vetenskaplig undersökning skall genomföras och valde en rapport om vilken jag i varje fall inte hade någon anledning anta att den var bristfällig. Granskningen visade emellertid att inte heller denna undersökning fyllde rimliga krav på vetenskaplig kvalitet. Den valda rapporten visade sig till följd härav inte vara lämpad som underlag för en diskussion om rapportutformningen. Min undersökning var därför misslyckad såtillvida att jag inte nådde fram till några synpunkter på den fråga jag i första hand borde diskutera nämligen rapportutformningen. Min undersökningsrapport kom att handla om den vetenskapliga kvalitén i den granskade undersökningen. Jag ansåg det angeläget att kvalitén på forskningen togs upp till diskussion och hade hoppats att min undersökning skulle bli en utgångspunkt för en diskussion härom och om åtgärder för att förbättra den.

I de diskussioner som följde fick jag anledning påvisa brister också i andra undersökningar. Det var emellertid tydligt att man inom ledningen av institutet inte var benägen att ta särskilt allvarligt på frågan. Man bestred inte min kritik, men man uppfattade de kritiserade rapporterna som undantagsföreteelser. I något fall uppfattades en kritiserad rapport också som oväsentlig, då den sades inte ha kommit till praktisk användning. Man trodde sig kunna komma till rätta med bristerna genom bagatellartade åtgärder bl a diskuterades checklista för kontroll av att vissa åtgärder vid planeringen hade vidtagits, seminarier för diskussion av projekt interna kurser för utbildning av forskningsledare och utredningsmän i statistik och undersökningsplanering och utgivande av råd och anvisningar i samma ämne. Man var däremot inte benägen att vidta några djupgående åtgärder för att förbättra den vetenskapliga kvalitén. Man hade en negativ inställning till kritisk granskning överhuvud. Man "trodde mera på utbildning än på kritik". Kritik uppfattades som icke-konstruktiv. Min rapport befordrades inte till tryck. Inga åtgärder vidtogs för att återkalla den kritiserade rapporten. En undersökningsrapport, som jag läste i manuskript och påvisade var undermålig översattes i oförändrat skick till engelska och utgavs som byggforskningsrapport. Min kritik gav inga resultat i fråga om praktiska åtgärder. Inte ens de bagatellartade åtgärder som diskuterades har såvitt jag vet realiserats.

Diskussionen hade emellertid visat att det förelåg motstridiga uppfattningar om den allmänna kvalitetsnivån på byggforskningens statistiska undersökningar. Jag hade genom att läsa ett antal sådana undersökningar kommit till uppfattningen att den allmänna standarden var oacceptabelt låg - rent tekniska, icke-statistiska undersökningar har jag däremot inte befattat mig med, då de faller utanför mitt intresse- och kompetensområde.

Mot denna uppfattning stod ledningens uppfattning att enstaka undersökningar visserligen var bristfälliga, men att den genomsnittliga standarden var god.

Detta är bakgrunden till den undersökning som redovisas här. Dess intressent är eller bör i varje fall vara i första hand chefen och styrelsen för byggforskningsinstitutet, som har ansvar för kvaliteten på byggforskningen. Som intressent i undersökningen betraktar jag också mig själv, dock inte i den meningen att jag är särskilt rodd av denna slags kritiska verksamhet. Den negativa inställningen inom institutet till kritik har tvärtom gjort att arbetet ofta har känts olustigt. Jag skulle också mycket hellre i överensstämmelse med min tidigare erfarenhet ha sysslat med att leda statistiska undersökningar. Kvaliteten på byggforskningens undersökningar skulle också ha varit mig likgiltig, om jag inte hade varit tvungen att arbeta i institutet. Jag har inte själv valt att arbeta där, utan har hamnat där till följd av en tvångsförflyttning först till bostadsbyggnadsutredningen och sedan till institutet. Fastän jag är statistiker har jag emellertid huvudsakligen hänvisats till arbeten av icke statistisk natur för vilka jag saknat såväl kompetens som intresse medan arbeten av statistisk natur huvudsakligen har utförts av arkitekter och ingenjörer. I det begränsade antal fall jag har haft möjlighet delta i diskussioner av statistiska frågor har det konsekvent visat sig omöjligt att vinna gehör och respekt för fackmannamässiga synpunkter. Mitt intresse i undersökningen knyter sig till förhoppningen att denna utredning skall bidra till att skapa drägligare arbetsförhållanden för mig själv och för statistiker i allmänhet inom institutet. Den uteblivna effekten av mina tidigare försök av detta slag har emellertid gjort att jag ofta har haft en pessimistisk syn på möjligheten härtill vilket i sin tur verkat ytterligare nedsättande på arbetsglädjen.

1.2

Syften

Den undersökning som redovisas i denna rapport har tillkommit för att besvara frågan: Är den allmänna standarden i byggforskningens statistiska undersökningar tillfredsställande? Denna fråga skall besvaras med Ja eller Nej.

Undersökningen är huvudsakligen metodologisk. I undersökningens syfte ingår inte att bedöma relevansen av de sakproblem som behandlas i rapporterna. Det är dock omöjligt att gå igenom ett antal rapporter utan att göra några reflektioner härom. Vilka problem som skall anses tillräckligt viktiga för att tas upp till behandling är givetvis en bedömningsfråga, dvs den beror av vilken ideologisk inställning man har. Detta utesluter dock inte att också valet av problem kan göras till föremål för intelligent diskussion. De reflektioner jag gör härom är emellertid kortfattade och bör mera ses som en deklaration av en ståndpunkt än som inlägg i en diskussion i denna fråga.

Underförstått är, åtminstone från min sida, att om undersökningens fråga på ett övertygande sätt besvaras med Nej, allvarliga åtgärder bör vidtas för att förbättra standarden. Till undersökningen hör däremot inte att mera ingående diskutera, vilka åtgärder som är lämpade. Då undersökningen har visat att svaret är Nej, har jag emellertid i slutkapitlet lämnat vissa synpunkter härpå.

Undersökningens omfattning

Undersökningen omfattar granskning av ett antal relativt nyligen utgivna rapporter. För granskning utvalde dåvarande chefen för byggforskningsinstitutet professor Lennart Holm rapporter, vilka han dels ansåg betydelsfulla i den meningen att de kommit eller borde komma till praktisk användning, dels trodde vara (någorlunda) tillfredsställande med hänsyn till vetenskaplig kvalitet. Av de utvalda rapporterna har emellertid tre uteslutits från granskningen: en därför att den visat sig vara en rent teknisk undersökning som inte till någon del är statistisk och en därför att den ännu vid avslutandet av mitt arbete (slutet av år 1969) inte utkommit från trycket och blivit tillgänglig för granskning. Den tredje innehåller visserligen en statistisk problematik men av annat slag än de här granskade rapporterna. Avgörande för mitt beslut att inte ta med denna rapport har varit att språkbehandlingen är sådan, att det är mycket svårt att bilda sig någon uppfattning om rapportens innehåll. Ett inträngande i rapporten skulle ta orimligt lång tid i anspråk. De uteslutna rapporterna har jag ersatt med tre andra rapporter, utkomna under år 1968. De granskade rapporterna förtecknas nedan. Författarnamn upptas, när det har angivits på rapportens omslag och titelblad.

År och nummer	Titel
1966:37	Val av hustyp I. Ett års stadsplaner
1967:30	Klimatmätningar i skolor
1967:31	Lärare bedömer klassrumsklimatet - en enkätundersökning
1967:37	Material och konstruktioner i gruppsybyggda småhus
1967:38	Stadsplaners genomförande
1968:13	Carin Boalt. Boendestudier i fem bostadsområden i Stockholm
1968:14	Siv Kimbré. Boendestudier i Kiruna, Luleå och Sundsvall
1968:15	Ulla Bergström. Ogifta stadsungdomars bostadsvanor och bostadsönskemål
1968:33	Sven Mandorff. Värmeförbrukning i skolor
1968:36	Trafikbuller i bostadsområden - en undersökning från Byggforskningen och Folkhälsan
1968:41	Marja Walldén. Aktivitetsfält, Del I. Den geografiska fördelningen av aktiviteter utanför bostaden. Litteratur- och metodstudier
1969:21	Birger Franzén. Kontorsrummet 2 - en klimatstudie i nio kontorshus

De rapporter som jag själv har valt som ersättning för uteslutna rapporter är rapporterna 1968:13-15. De är alla bostadsvaneundersökningar och syftar mer eller mindre direkt till att påverka utformningen av bostäder. De bör alltså förväntas ha praktisk betydelse. Den sistnämnda av undersökningarna har tillkommit på initiativ av Riksbyggens ungdomsråd. Den ligger till grund för Riksbyggens programskrift Ung bostad Nu som har spritts i stor omfattning (6 000 à 7 000 ex) och använts vid kurser och i diskussioner. Den torde vidare ha haft betydelse för tillkomsten av den statliga Ungdomsbostadsutredningen och för utformningen av direktiven till denna utredning. Den har alltså haft praktisk betydelse.

Den första av de tre av mig valda rapporterna har genomförts av numera professor Carin Boalt vilket borde borga för den vetenskapliga kvaliteten i undersökningen. Den andra och i viss mån även den tredje ansluter sig metodiskt nära till Carin Boalts undersökning.

Rapportens disposition

Ovan har jag redovisat bakgrunden till denna undersökning, dess intressenter, syften och omfattning.

Bedömningen av den vetenskapliga kvalitén förutsätter en uppfattning om vad som menas med god vetenskaplig standard. Den uppfattning om hur en statistisk undersökning bör utföras som ligger till grund för min granskning redovisar jag i kapitel 2, Stadier i en undersökning. Uppfattningen om hur en undersökning bör gå till är en värderingsfråga. Den uppfattning härom som jag ger uttryck åt torde emellertid inte vara bara min egen. Kapitlet bygger väsentligen på statistiska handböcker och statistisk litteratur. Det synsätt som jag redovisar torde sammanfalla med synsättet hos flertalet statistiker.

I de flesta av de uppräknade och granskade rapporterna avser frågan en beskrivning av ett tillstånd. I några fall frågas efter effekten av vissa åtgärder eller händelser. I de senare fallen hade en experimentell undersökning kunnat ifrågakomma. Alla utredarna behandlar emellertid sina frågor genom beskrivande undersökningar. Kapitel 2 handlar därför väsentligen om beskrivande statistiska undersökningar.

I anslutning till den indelning i stadier som jag redovisar i kapitel 2 genomför jag därefter i kapitlen 3-9 granskningen av de utvalda rapporterna. I kapitel 3 uppehåller jag mig vid vad rapporterna har att säga om bakgrund till och intressenter i undersökningarna, vid de analyser av sakproblem som redovisas och vid formuleringarna av de relevanta frågorna. Kapitel 4 handlar om vissa förberedande åtgärder som måste eller bör företas innan en undersökning påbörjas. Kapitlet handlar främst om hur tidigare utredningar har använts och om hur den statistiska undersökningens mål har definierats. I kapitel 5 granskas vissa av de mätinstrument som har använts, och i kapitel 6 urvals-, skattnings- och testningsmetoder. Ett särskilt kapitel - nr 7 - har jag ägnat åt undersökningar som främst säges ha haft ett metodiskt syfte. I kapitel 8 tar jag upp rapporternas resultatredovisning och utredarnas bedömning av resultatens tillförlitlighet och relevans med hänsyn till det ställda sakproblemet. I kapitel 9 ger jag synpunkter på utformningen av rapporterna med hänsyn till läsbarhet: disposition, fullständighet, språkbehandling. I detta kapitel behandlar jag även utformningen av tabeller och diagram. I slutkapitlet, kapitel 10, gör jag en kort sammanfattning av min granskning och diskuterar vilka åtgärder jag anser att min utredning bör föranleda.

2.0 Allmän inledning

I detta kapitel redogör jag för den normala gången i en undersökning. Jag intresserar mig därvid främst för sådana undersökningar vari en beskrivande statistisk undersökning ingår som ett led. De av mig granskade rapporterna innehåller alla sådana statistiska undersökningar, medan inte någon av dem innehåller en experimentell statistisk undersökning¹⁾. Syftet med kapitlet är inte att lära ut hur en undersökning bör planeras och genomföras. Det är ur denna synpunkt ofullständig och otillräcklig. Avsikten med kapitlet är dels att ge en stomme till dispositionen av de följande kapitlen - det sätter in de olika punkterna i granskningen i ett större sammanhang - dels att redovisa de bedömningsgrunder, som jag baserar min undersökning på. Sådana punkter i planering och genomförande av en undersökning, som är oväsentliga ur dessa synpunkter förbigås eller behandlas kortfattat. Redogörelsen är schematiserad också i andra avseenden. De olika stadierna i en undersökning redovisas i det följande som tämligen noggrant avskilda från varandra och följande efter varandra i en bestämd ordningsföljd. I verkligheten griper de in i varandra på ett mer komplicerat sätt. Synpunkter och erfarenheter som blir tillgängliga på ett "senare" stadium kan göra det nödvändigt att ta upp ett "tidigare" stadium i planeringen till omprövning.

Jag särskiljer nedan följande stadier i undersökningarna:

Beskrivning och analys av undersökningens problem, resulterande i formulering av undersökningens fråga (avsnitt 2.2 och 2.3).

Kartläggning av undersökningssituationen (avsnitt 2.3).

Planering och genomförande av en statistisk undersökning som led i undersökningen av sakproblemet (avsnitt 2.4).

Tillämpning av den statistiska undersökningens resultat på sakproblemet (avsnitt 2.5).

Redovisning av undersökningen (avsnitt 2.6).

2.1 Beskrivning och analys av en undersöknings problem

"Statistics must have purpose"
(Mahalanobis)

"Alla definitionsproblem måste lösas innan en undersökning inleds; framför allt är det viktigt att undersökningens område och ändamål klart definieras. Det ideala tillståndet kännetecknas av att alla berörda parter säger vad de menar och menar vad de säger, samt ger uttryck åt sina eventuella tvivel; alltså ett mycket sällsynt tillstånd. När statistikern anmodas att anskaffa och tolka data måste han - inte minst för att skydda sig själv - ställa så många frågor som behövs för att identifiera det verkliga problemet. Många frågeställare vet inte riktigt vad de är ute efter utan hoppas i största allmänhet att "någonting" skall komma fram ur siffrorna. Det finns aldrig någon garanti för att statistikern kan besvara de ställda frågorna men hans uppgift underlättas väsentligt om frågornas innebörd grundligt penetreras i förväg."
(Reichman Rätt och fel i statistik)

Varje undersökning avser att lösa ett problem. Problemet behöver givetvis inte alltid vara ett "praktiskt" problem i betydelsen att problemlösningen har omedelbara "praktiska" konsekvenser, dvs på-

1) Innebörden i termerna beskrivande och experimentell statistisk undersökning förklaras i avsnitt 2.2.

verkar debatt och beslut inom politik, samhällsplanering, byggande industri etc. Problemet kan också vara av "teoretiskt" intresse dvs enbart avse att beskriva och eventuellt förklara vissa faktiska förhållanden analysera begrepp klargöra logiska relationer mellan begrepp, ange metoder för lösning av vissa typer av problem etc. Det problem en undersökning avser att lösa, kallar jag oavsett dess art undersökningens sakproblem. Med undersökningens metodproblem menar jag problemet att finna lämpliga metoder att angripa sakproblemet.

En förutsättning för en framgångsrik lösning av ett problem är att man har uppfattat det på ett korrekt och klart sätt. Varje undersökning måste därför börja med en beskrivning och analys av det problem man vill lösa. Hur detaljerad en sådan beskrivning och analys behöver göras beror av omständigheterna i det enskilda fallet. Normalt bör den omfatta i stort sett följande.

Problembeskrivningen bör ange vem det är som har problemet, vem som är intressent i undersökningen. Det kan vara en särskild uppdragsgivare. Det kan också vara utredaren själv som av intresse för problemet vill genomföra en utredning. Till intressenterna kan också hänföras personer vilka inte är initiativtagare till undersökningen, men vilkas intressen berörs. Beskrivningen av problemet bör vidare normalt redogöra för den situation där problemet uppträder, vari det består, vilka beslut som påverkas av problemlösningen, vilka alternativa beslutsmöjligheter som är aktuella och hur beslutsfattandet påverkas av problemlösningen. De beslut som kan påverkas av undersökningen kan vara av olika slag. Vid undersökningen av "praktiska" problem är det i allmänhet uppenbart vilka beslut det gäller. Om syftet med en undersökning bara är att fästa uppmärksamheten på ett visst tillstånd, t ex ett missförhållande av något slag, och att väcka debatt kan det "beslut" man vill påverka vara enbart att få förhållandet erkänt som ett problem. I undersökningar av "teoretiskt" intresse är problemets intressenter de forskare och andra som är intresserade av problemets lösning. Också i detta fall är det naturligt att redogöra för den "situation, där problemet uppträder", dvs att ange det teoretiska sammanhang där det hör hemma. Det är också nödvändigt att precisera vari problemet består, t ex i att verifiera eller falsifiera en hypotes eller i att bestämma en konstant som uppträder i någon teori (modell). De beslut som härvid skall fattas är att avgöra om teorin skall betraktas som verifierad eller ej, att tilldela konstanten ett visst värde etc.

Analysen av problemet skall göra klart vilken information som krävs för att problemet skall kunna lösas, dvs den skall mynna ut i formuleringen av en eller flera sakliga frågor som skall besvaras av undersökningen. Vilka problem som skall anses tillräckligt betydelsefulla för att göras till föremål för en undersökning beror givetvis i hög grad av subjektiva värderingar och föreställningar (ideologier, tyckanden). Subjektiva värderingar och föreställningar har emellertid också särskilt vid "praktiska" undersökningar, en avgörande betydelse för beskrivningen och analysen av problemet. De bestämmer vilka alternativa beslut som kan anses aktuella och på vilka grunder besluten skall baseras, dvs bl a vilken information som är önskvärd. Undersökningar, särskilt samhällsvetenskapliga eller "praktiska" undersökningar, kan därför ofta inte vara objektiva i den meningen att de är oberoende av värderingar och allmänna föreställningar. Det förefaller då rimligt att utredaren som ett led i analysen gör klart för sig (och senare också vid redovisningen för läsarna av rapporten) vilka värderingar och allmänna föreställningar problemvalet, problemanalysen och därmed också problemlösningen baseras på, vems dessa värderingar och föreställningar är och med vems intressen de sammanfaller. Detta synes mig vara den enda innebörd man kan ge åt kravet på objektivitet i undersökningar. Objektivitetskravet sådant det här har formulerats, innebär då bl a att terminologin analyseras med hänsyn till värdeladdning - ett krav som ofta inte är tillgodosett i samhällsvetenskapliga undersökningar¹⁾.

1) Exempel på en ofta använd värdeladdad term är "behov". Jfr härtill min uppsats Samhällsvetenskapliga undersökningar vid byggforskningen i Häften för kritiska studier, nr 2/69. och min skrift Kring forskningsprocessen.

En annan konsekvens av de subjektiva värderingarnas och föreställningarnas roll vid problemval och problemanalys är att undersökningens intressenter måste medverka inte bara genom att ange vilket problem de önskar behandlat utan också genom att delta i problemanalysen. I analysen av problemet måste givetvis också delta fackmän inom de olika områden som berörs, bl a för att korrigera felaktiga subjektiva föreställningar hos intressenterna om sakförhållanden (givetvis inte för att "korrigera" deras värderingar) och för att tillhandahålla redan tillgänglig kunskap. Om fackmän inom metodområden - när det gäller statistiska undersökningar, statistiker - bör medverka på detta stadium kan diskuteras. Det synes emellertid självklart att ansvaret för och genomförandet av analysen måste åvila intressenterna och en eller flera utredare som representerar de berörda fackområdena - här i betydelsen fackområde i motsats till metodområde. Det kan emellertid vara värdefullt att metodexperter, statistiker och andra, kopplas in på undersökningen redan på detta stadium. De kan bevaka att analysen och den frågeformulering som analysen mynnar ut i får tillräcklig skärpa, för att kunna utgöra utgångspunkt för en undersökningsplanering. Om metodexperterna kopplas in först sedan frågorna redan har formulerats och om formuleringen därvid inte är tillräckligt klar, kan detta resultera i att analysen måste kompletteras eller att undersökningen får en skev inriktning. Formuleringen av frågan är nämligen av avgörande betydelse för undersökningsplaneringen. Om metodexperten deltar i analysen, vinner han också ökad kännedom om sakproblemet, vilket kan vara av betydelse för hans efterföljande arbete. En förutsättning för ett gott resultat är emellertid att såväl intressenter som fackmän inom både sakområdet och metodområdet respekterar att det på detta stadium är frågan om en analys av sakproblemet och om att klargöra vilken information som är önskvärd och hur denna information skall användas, men däremot inte om hur informationen skall anskaffas.

2.2

Problemanalysens slutprodukt: formulering av undersökningsfrågan

Problemanalysen skall göra klart vilken information man behöver för behandlingen av sakproblemet, dvs den bör resultera i att man explicit eller implicit formulerar en eller flera frågor, vilkas besvarande gör det möjligt att lösa sakproblemet. Det är därvid viktigt att frågorna formuleras på ett sätt som svarar mot behovet av information, dvs att de är relevanta med hänsyn till sakproblemet, och att de tillsammans täcker behovet av information. För att detta skall kunna bedömas är det givetvis nödvändigt att sakproblemet har formulerats och analyserats om ett korrekt sätt. Frågorna bör givetvis också formuleras så att de uppfattas på samma sätt av alla berörda parter, dvs vara entydiga. Härför fordras bl a att de är formulerade i intressenternas språk (vardagsspråket) och att de inte innehåller värdeladdade eller andra ord, som ges olika innebörd av olika personer. Om värdeladdade ord ingår måste man ha klargjort vilka olika tolkningar som förekommer eller är tänkbara och vilken innebörd de skall ha i undersökningssammanhanget. Också andra ord än värdetermer kan vara mångtydiga och måste då klargöras på samma sätt. Ordet "möjligt" kan t ex betyda "logiskt möjligt", "fysiskt möjligt", "resursmässigt möjligt" eller "politiskt och socialt möjligt". En fråga som: Är det möjligt att konstruera höghus med lägenheter med goda bostadsegenskaper?, måste givetvis preciseras genom att man anger vad värdetermen "goda bostadsegenskaper" skall betyda. Frågan får emellertid också helt olika innebörd beroende på om man menar logiskt möjligt, fysiskt möjligt, resursmässigt möjligt eller politiskt möjligt - är det hinder mot byggandet av sådana hus som man befarar en självmotsägelse i begreppen (definitionen av goda lägenheter utesluter att de kan vara belägna i höghus, t ex därför att en god lägenhet skall ha kontakt med marken), en naturlag av något slag, brist på resurser - som pengar, lämpliga arkitekter, lämplig byggnadsteknik - eller ett politiskt motstånd hos byggnadsnämnder, byggherrar eller andra beslutsfattare.

Vilka krav utöver kraven på relevans, täckning och entydighet som måste ställas på en undersökningsfråga beror på vad slags

fråga det gäller och vilken lösningsmetod man vill tillgripa. Krav som ställs på formuleringen av rent logiska frågor är andra än de som ställs på formuleringen av politiska frågor (dvs frågor om lämpligheten av vissa åtgärder) och dessa i sin tur andra än de som ställs på formuleringen av naturvetenskapliga frågor, dvs frågor om fakta. Här har jag anledning uppehålla mig endast vid frågor som skall besvaras genom statistiska undersökningar. Dessa kan liksom naturvetenskapliga undersökningar avse enbart faktiska förhållanden. De kan avse en beskrivning av faktiska förhållanden (angivandet av antalet, mängden, frekvensen etc av någonting) eller en förklaring i orsakstermer av sådana förhållanden (angivandet av orsaken till någon slags händelse eller effekten av någon slags åtgärd). Formuleringen av frågorna skall vara en utgångspunkt för den efterföljande planeringen. En statistisk undersökning som syftar till förklaring måste planeras på annat sätt än en undersökning som enbart avser att beskriva. Det första krav man måste ställa på frågeformuleringen är då, att det klart framgår om man är intresserad endast av en beskrivning eller av en förklaring. Ett ord som härvid ofta vållar svårigheter är "samband". Om man frågar efter sambandet mellan två fenomen, t ex mellan tobaksrökning och cancer, kan detta betyda olika saker. Det kan betyda att man enbart frågar efter vissa frekvenser - angrips rökare oftare av cancer än icke-rökare. Det kan också betyda att man frågar efter ett orsakssamband - är tobaksrökning orsak till cancer. Svaret på den första frågan säger ingenting om ett eventuellt orsakssamband. Orsakssamband kan saknas även om ett frekvenssamband föreligger och omvänt kan orsakssamband finnas även om ett frekvenssamband saknas. Andra faktorer, korrelerade med tobaksrökningen, kan inverka.

Den statistiska undersökningens fråga skall också ange vilken slags observationer (vilka variabler) man är intresserad av. Urvalet av undersökningsvariabler skall göras på basis av analysen av sakproblemet. Har denna analys gjorts på ett fullständigt och korrekt sätt, skall därav framgå vilka variabler som är av intresse. Det räcker givetvis inte att förteckna variablerna i mer eller mindre diffusa termer, utan innebörden av dem skall vara angiven i konkreta och för alla berörda parter entydiga termer. Till formuleringen av frågan hör däremot ej att ange mätmetoder. Ofta kan olika mätmetoder komma ifråga. Valet mellan dessa hör till ett senare skede. Observationer kan vid både beskrivande och förklarande undersökningar alltid betraktas som insamlade från en eller flera populationer. Denna kan vara ändlig eller oändlig, t ex befolkningen i ett visst område eller alla möjliga experiment av visst slag. Formuleringen av den statistiska undersökningens fråga skall också ange vilken den med hänsyn till sakproblemet natur relevanta populationen (målpopulationen) är.

Formuleringen av frågan måste också ange vilka populationsvärden (populationskaraktäristikor, populationsparametrar) avseende de intressanta variablerna - absoluta eller relativa frekvenser av vissa slags enheter, medelvärden, varianser, korrelationer etc - som skall beräknas och vilken ungefärlig noggrannhet som är behövlig. Dessa karaktäristikor är undersökningens ideala mål.

2.3

Kartläggning av undersökningssituationen

Kartläggningen av undersökningssituationen avser att klargöra om en undersökning är behövlig och möjlig.

Ett viktigt steg i denna kartläggning är en genomgång av redan tillgänglig information. Eventuellt kan undersökningens fråga helt eller delvis besvaras redan på basis av sådan information. En ny undersökning blir då överflödig eller kan begränsas till sin omfattning. Om en ny undersökning behövs kan tidigare undersökningar inom ämnesområdet ge upplysningar som är värdefulla vid planeringen av en ny undersökning, t ex om kostnader, varianser och mätproblem.

Är en undersökning som svarar mot formuleringen av frågan möjlig? För att svara på detta måste man först klargöra vilka krav som ställs på undersökningen ifråga om noggrannhet i uppskattning, med hänsyn till tidpunkt då resultat skall föreligga etc. Dessa preciseringar har jag inte anledning att här gå närmare in på. För att en undersökning skall vara möjlig måste också erforderliga resurser stå till förfogande. Härunder faller finansiella och personella resurser. Också dessa punkter lämnar jag åsido. Till resurser hör emellertid också metodologiska resurser. Under denna punkt behandlar jag följande: Är vid en förklarande undersökning en riktig eller rimlig ansats möjlig? Finns tillfredsställande metoder att mäta de intressanta variablerna? Finns material som tillåter konstruktion av en tillfredsställande ram¹⁾ avseende populationen?

En fråga som syftar enbart till beskrivning behandlas statistiskt genom en beskrivande undersökning (survey). En sådan undersökning kännetecknas av att statistikern utan att avsiktligt påverka några variabelvärden observerar värdet på ett antal variabler. En fråga som syftar till förklaring bör däremot om möjligt angripas genom ett s.k. experiment. Detta slag av undersökningar kännetecknas av att statistikern som ett led i undersökningen avsiktligt varierar värdet av en eller flera undersökningsvariabler och observerar effekten på en beroende variabel. Det är emellertid ofta, särskilt i samhällsvetenskapliga undersökningar, inte möjligt att genomföra experiment, då variabelvärdena inte kan manipuleras på det sätt som denna ansats kräver. Under sådana förhållanden får man överväga om någon form av beskrivande undersökning kan ge en godtagbar information. En beskrivande undersökning kan användas för orsaksanalys endast om man på förhand kan upprätta en förteckning över variabler som kan tänkas inverka på orsaksförloppet, dvs man måste ha en trovärdig förhandskunskap om möjliga i sammanhanget betydelsefulla orsaksviabler. Undersökningen måste också planeras på ett speciellt sätt, för att det skall vara möjligt att tolka resultaten i termerna orsak - verkan (stimulus - effekt). Då man aldrig torde ha en fullständig kunskap om möjliga orsaksviabler, föreligger alltid begränsningar i möjligheterna att tolka resultaten kausalt. Man måste därför göra klart för sig vilka begränsningarna är, dvs vilka förhandsuppfattningar om möjliga orsaksviabler undersökningen bygger på och trovärdigheten i dessa, och vilka konsekvenserna är för lösningen av sakproblemet. Utredaren, statistikern, måste göra detta klart för sig själv och för undersökningens intressenter som har att i sista hand avgöra om den beskrivande undersökningen ger honom information som är relevant och tillräcklig.

Tillgängliga mätmetoder måste inventeras och bedömas med hänsyn till den noggrannhet i observationer som de möjliggör. Ibland är mycket exakta observationer möjliga med enkla medel. I andra fall är den intressanta variabeln svåråtkomlig. Den kanske t o m representerar ett praktiskt oåtkomligt "sant värde" som bara kan approximeras med mer eller mindre goda metoder. Detta gäller t ex om variabler som intelligens, arbetskapacitet, grad av störning av trafikbuller etc. I det senare fallet innebär valet av mätmetod fastställandet av en operationell definition av undersökningens variabler. I en sådan situation måste relevansen av den härigenom definierade variabeln bedömas. Denna bedömning faller utanför de statistiska operationerna. Till inventeringen av mätmetoderna hör, vare sig det gäller en direkt mätning av de intressanta variablerna eller mätning av en med dessa associerad definierad variabel, att så långt möjligt beskriva mätmetodernas egenskaper och sätt att fungera i praktiska situationer. Man måste veta med vilken noggrannhet observationer kan göras, när metoderna används på rätt sätt, och vilka krav som ställs på den som använder dem.

Det material som finns tillgängligt för att konstruera ramar för aktuella populationer är sällan perfekt. Man måste därför

1) Med ram avses en förteckning, karta eller annat slag av specifikation över enheter som konstituerar undersökningens population. Vid flerstegsurval behövs ramar motsvarande alla de olika urvalsstegen. Ramen måste innehålla sådan information om enheterna att det är möjligt att lokalisera dem och ta upp dem till undersökning.

räkna med olika brister i de ramar som kan konstrueras. Ramen kan vara ofullständig eller innehålla dubbleringar. Den kan innehålla föråldrade eller missvisande uppgifter. Kartläggningen av undersökningssituationen avser att skaffa en överblick över möjligheterna att överhuvudtaget konstruera en ram och över bristerna i de ramar som kan konstrueras.

Kartläggningen av undersökningssituationen skall resultera i en bedömning av om situationen är sådan att den tillåter en meningsfull undersökning och i ett beslut att göra eller inte göra en undersökning, eller i varje fall i att fortsätta eller inte fortsätta planeringen av en undersökning. Ett beslut att göra en undersökning kan på detta stadium knappast vara definitivt. Att fatta beslut i denna fråga tillkommer givetvis undersökningens intressenter, som har att avgöra om den information som kan förväntas är av värde för lösningen av sakproblemet, dvs om någon av de möjliga undersökningarna kan antas ge en tillfredsställande approximativ uppskattning av de ideala målen.

2.4

Planering och genomförande av en statistisk undersökning som led i undersökning av ett sakproblem

Om man bestämmer sig för att fortsätta planeringen av en statistisk undersökning måste man fatta beslut om slag av ansats, experimentell eller icke-experimentell, om mätmetoder, om ramar och om statistiska metoder.

Beslutet om mätmetoder innebär att man definierar undersökningens variabler i operationella termer. De sålunda definierade variablerna, som kan avvika mer eller mindre från undersökningens relevanta, ideala variabler, kallas den statistiska undersökningens definierade variabler.

Valet av ramar fastlägger en eller flera populationer, som mer eller mindre avviker från undersökningens ideala målpopulation. De genom ramvalet avgränsade populationerna kallas den statistiska undersökningens definierade populationer. De populationskaraktistiker avseende dessa populationer, som man avser att uppskatta är den statistiska undersökningens definierade mål.

Det val mellan olika möjliga förfaringssätt som denna specifikation av undersökningen innebär, måste baseras på överväganden om hur väl de genom de olika förfaringssätten definierade målen överensstämmer med det ideala målet, dvs av förfaringssättets relevans med hänsyn till det ideala målet (validitet), men också på en bedömning av de avvikelser från det definierade målet, ett praktiskt genomförande av förfaringssättet medför, dvs av den noggrannhet, varmed förfaringssättet i praktisk användning kan väntas ange de definierade målen. Noggrannheten i en undersökning beror också på de statistiska metoderna (val av samplings-, estimations- och testningsförfarande). Vilken noggrannhet man kan vänta sig kan därför inte slutgiltigt bedömas förrän också alternativa statistiska metoder har undersökts.

Planeringen av en statistisk undersökning innebär ett val mellan totalundersökning och urvalsundersökning och om en urvalsundersökning väljs, av urvals-, estimations- och hypotesprövningsförfarande. Det finns ingen möjlighet eller anledning att här redogöra för de principer som härvid är avgörande. Redogörelser härför finns i statistiska läroböcker och handböcker. Det förtjänar att understrykas att om de förfaringssätt som den statistiska teorin tillhandahåller skall vara tillämpliga urvalsmetoderna måste vara slumpmässiga. Till detta förhållande får jag anledning återkomma i kapitel 6, där jag närmare granskar de statistiska förfaringssätten i de rapporter, som min undersökning avser. Valet mellan olika statistiska metoder måste göras tillsammans med ett slutgiltigt val mellan olika mätmetoder och med hänsyn till effektivitet, kostnader, och tillgängliga resurser. Av två planer som medför samma kostnad, skall den väl-

jas som kan väntas ge de värdefullaste (= mest relevanta och noggranna) resultaten, av två planer som förväntas ge likvärdiga resultat, den som medför de minsta kostnaderna.

Planeringen måste utom val av mätmetoder och statistiska metoder avse också en administrativ plan för undersökningen som möjliggör att undersökningen genomförs i överensstämmelse med den metodiska planens intensjoner och som också innehåller beredskapsåtgärder för fall då allt inte går efter beräkning.

Den metodiska och administrativa planen bör redovisas i ett dokument som kan tjäna som instruktion för genomförandet av undersökningen.

Sedan planeringen har slutförts finns det naturligtvis på nytt anledning för intressenterna att pröva om den förväntade informationen är sådan att undersökningen bör komma till stånd.

Beträffande genomförandet räcker det att här konstatera att undersökningens resultat alltid mer eller mindre avviker från de definierade målen. Avvikelser från de definierade målen kan, förutom genom val av olämpliga statistiska metoder, uppstå dels genom mätfel, dels genom fel som har samband med samplingsförfarandet. Med mätfel avses här sådana fel som beror på brister i mätinstrumenten eller på att dessa används på ett sätt som strider mot den fastlagda instruktionen. Avvikelser från de definierade målen som har samband med samplingsförfarandet kan bero på tillämpning av en slumpmekanism som inte fyller kraven på slumpmässighet, på bortfall, på reguljära samplingsfel. I undersökningen bör ingå en bedömning av dessa avvikelser.

2.5 Tillämpning av den statistiska undersökningens resultat på sakproblemet

Om tillämpningen av den statistiska undersökningens resultat på lösningen av sakproblemet finns här inte mycket mer att säga, än att detta led i undersökningen bör vara tämligen okomplicerat under förutsättning att den inledande analysen av sakproblemet har varit tillfredsställande och den statistiska undersökningen på ett godtagbart sätt har kunnat genomföras i överensstämmelse med en plan som utgår från denna analys.

2.6 Redovisning av undersökningen

Redovisningen av en undersökning, undersökningsrapporten, har till mål dels att för intressenterna redovisa undersökningen och dess resultat, dels att göra undersökningen tillgänglig för andra intresserade, bland annat andra forskare som sysslar med samma eller närallgande problem. Vilken dokumentation intressenterna har behov och intresse av kan variera från fall till fall. För att rapporten skall vara användbar för andra forskare måste den fylla vissa anspråk på fullständighet och exakthet. Några detaljerade regler för vad rapporten bör innehålla är jag dock inte villig att ställa upp. Någon redogörelse för en undersöknings bakgrund och syfte och för analysen av sakproblemet synes mig vara önskvärd. Man bör eftersträva en explicit redovisning av bakomliggande värderingar och föreställningar. Under alla förhållanden måste rapporten innehålla en klar redovisning av den fråga man vill besvara. Det kan kanske föra för långt att redovisa alla de alternativa planer för undersökningen som har diskuterats, några uppgifter härom är dock önskvärda. Den valda planen måste dock redovisas och helst motiveras. Detta innebär att de mätmetoder som har använts är klart dokumenterade. I fråga om intervjuer och enkätundersökningar synes det mig vara en självklarhet att såväl intervju- eller enkätformulär som instruktionen till intervjuarna återges. Utan exakt redovisning av mätmetoderna är det omöjligt både för undersökningens omedelbara intressenter och för andra som vill använda undersökningen att bilda sig någon uppfattning om innebörden av undersökningen. Av samma

skäl måste också de statistiska metoderna vara klart dokumenterade; det bör klart och entydigt framgå vilka ramar, vilka urvals-, estimations- och testningsförfaranden som har använts. För att undersökningens värde skall kunna bedömas måste också de komplikationer, bortfall och annat, som tillstött under genomförandet dokumenteras. Den statistiska undersökningens resultat bör redovisas exakt och entydigt. Tabeller är ur denna synpunkt att föredra framför diagram. Diagram bör användas endast för att demonstrera vissa huvudtendenser. De uppgifter diagrammen innehåller bör också återfinnas i tabeller eller i texten. Av intresse är givetvis också att i rapporten få en redogörelse för hur undersökningens resultat använts eller kan användas för att lösa sakproblemet. Uppgifter om kostnader och varianser kan vara av värde för andra utredare inom området.

Rapporten bör givetvis ha en klar och redig disposition och fylla rimliga anspråk på språklig korrekthet.

3.0 Allmän inledning

Problemanalysen bör i första hand ange bakgrunden till problemet, intressenterna i problemet och vari det består. Med bakgrund menar jag här den situation där problemet har uppkommit. Intressenter är alla som ha intresse av att problemet löses. Intressent kan vara utredaren själv eller någon annan. Att ange vari problemet består innebär att formulera den relevanta fråga man vill ha besvarad och att ange hur besvarandet av denna fråga bidrar till lösningen av problemet, dvs att precisera användningen av undersökningsresultaten, varvid relevansen i en ideal undersökning prövas. Problemanalysen består också i att granska olika huvudvägar att finna ett svar på den fråga man har ställt. Problemanalysen kan leda till att en statistisk undersökning är önskvärd eller till att en undersökning av annat slag är gynnsammare. När en statistisk undersökning är önskvärd måste det göras klart om det är en enbart beskrivande undersökning eller en förklarande undersökning man avser, vilken den relevanta (intressanta) populationen är och vilka variabler som är relevanta (intressanta). Till den egentliga problemanalysen hör däremot inte att kartlägga de faktiska möjligheterna att studera den relevanta populationen eller att mäta relevanta variabler.

Vid genomgången nedan av de enskilda undersökningarna har jag försökt gruppera dem i fyra olika grupper. Man bör dock inte fästa alltför stor vikt vid denna gruppering. Grupperingen kunde ha gjorts på många andra sätt. Gränserna mellan de olika grupperna är också flytande och jag har ibland varit oviss om till vilken grupp en viss undersökning borde hänföras.

Till den första gruppen har jag hänfört sådana undersökningar som överhuvud inte ställer något specifikt problem, utan endast anger ett mer eller mindre vidsträckt ämnesområde, inom vilket utredningen anses höra hemma. Till den andra gruppen har jag hänfört undersökningar som inte har samma vitsvävande syften som undersökningarna i den första gruppen, men där problembestämmningen fortfarande är mycket vag. Beträffande undersökningarna i båda dessa grupper är det oklart av vem och hur undersökningsresultaten skall användas. Om intressenter och användningssituationer överhuvud anges eller antyds, är det i mycket allmänna ordalag. Det anges t ex att resultaten skall användas av samhällsplanerare vid planeringen av samhällen eller av arkitekter vid planeringen av bostäder eller kontor. Till grupp 3 hänför jag undersökningar med en något precisare problemformulering och där det åtminstone är möjligt att göra sig några konkreta föreställningar om en användningssituation. Till en fjärde grupp har jag hänfört sådana undersökningar där huvudsyftet synes ha varit metodiskt. Dessa olika grupper behandlas i avsnitten 3.1 - 3.4. I avsnitt 3.5 sammanfattar jag mina resultat av granskningen.

3.1 Undersökningar som endast anger ett ämnesområde

Till den grupp av undersökningar som överhuvudtaget inte ställer något specifikt problem hör fyra undersökningar, alla av bostadssociologisk karaktär, nämligen undersökningarna Aktivitetsfält Del 1, Boendestudier i fem bostadsområden i Stockholm, Boendestudier i Kiruna, Luleå och Sundsvall och Ogifta stadsungdomars bostadsvanor.

Jag tar först upp undersökningen Aktivitetsfält, Del 1, Den geografiska fördelningen av aktiviteter utanför bostaden, Litteratur- och metodstudier. Jag vill här tämligen utförligt behandla denna utredning, som inte är en genomförd statistisk undersökning utan avsedd att förbereda ett tämligen stort uppdrag projekt. Man borde ha anledning vänta sig att just problem-

analys och formuleringen av syftena här skulle inta en framträdande plats och att den eller de frågor man vill ha besvarade skulle formuleras någorlunda klart.

Rapporten består av en inledning på en sida och av tre delar, som behandlar litteraturgenomgång, referenssystem och en provundersökning. Av inledningen framgår, att undersökningen ingår i ett större projekt, som skall omfatta en rad olika delundersökningar. Den föreliggande rapporten utgör inledning till en sådan delstudie.

Om det större projektet får vi endast veta att man utgår från föreställningen "att det är möjligt att genom analyser av användningsmönster för olika delar av den fysiska miljön dra vissa slutsatser om kvalitativa egenskaper hos denna miljö" och att man vill undersöka "hur olika alternativa miljöförhållanden svarar mot utnyttjares och presumtiva utnyttjares behov och värderingar".

Vilka olika delstudier, som skall ingå i projektet, anges icke. Vi får bara veta att projektet skall omfatta dels "en rad detaljstudier, i vilka användningsmönster (kommer) att relateras till miljöegenskaper", dels "en del mer översiktliga studier ... med den dubbla funktionen att ge urvalsramar och bakgrundsmaterial till detaljstudierna samt att i sig själva öka kunskapen om generella drag i svenska städers struktur- och användningsförhållanden samt dessas variationer mellan stadsområden med skilda allmänna egenskaper".

Aktivitetssfältsstudien, som den föreliggande rapporten inleder, sägs ha som "huvudsyftet att genom beskrivningar av individuella mönster för utnyttjande av det geografiska rummet utanför bostaden - individuella aktivitetsfält - söka fastställa generella drag hos dessa fält samt genom analyser av systematiska variationer mellan skilda aktivitetsfält söka fastställa vilka förhållanden som är bestämmande för deras egenskaper".

De beskrivningar som här ges av syftet är utomordentligt allmänt hållna. De beskrivningar som ges av syftet med det större projektet, raden av delundersökningar och den här aktuella delundersökningen sammanfaller därjämte. Syftet anges i alla tre fallen med vissa variationer av ordalydelsen vara att analysera användningsmönster för den fysiska miljön och deras beroende av denna.

När utredaren i fortsättningen återkommer till bakgrund, syfte och problem rör hon sig mestadels på samma allmänna plan. Vad som sägs är i stort sett bara variationer av temat beskrivning av mönster för användningen av den fysiska miljön, mönstrens beroende av miljön, bedömning av miljöns kvalitativa egenskaper. I inledningen till litteraturgenomgången (68:41, sid 11) sägs sålunda, att det finns en tendens till "ökad medvetenhet hos samhällsplanerare om behovet av kunskap, om hur individer använder sina städer och om vad i miljön som påverkar dessa användningsmönster". Denna "ökade medvetenhet" beläggs med två korta citat ur amerikanska källor, som allmänt talar om behovet av att förstå hur mänskligt beteende påverkar och påverkas av städernas struktur och form. Det antyds vidare att den forskning som hittills har bedrivits har varit otillräcklig, den har varit "begränsad till såväl omfång som intresseinriktning". Det sägs också att man inte längre anser det naturligt "att planera med sikte på att erhålla ett tekniskt-funktionellt-ekonomiskt godtagbart resultat som kanske även motsvarar experters uppfattningar om god miljö, utan (man) börjar alltmer kräva empiriska belegg för dessa hypotesers giltighet i form av data över alternativa åtgärders faktiska inverkan på livsföringen hos dem som berörs av dem." Det är här oklart vad "dessa hypoteser" syftar på, då några hypoteser inte har omtalats. Det enda det kan syfta på synes vara uttrycket "experters uppfattningar om god miljö", vilka ju dock knappast kan betecknas som "hypoteser". Skrivsättet skulle då innebära att man tror sig genom undersökningar kunna avgöra (ge empiriska belegg för) om en miljö är god eller dålig.

Av vad som anförts synes framgå att utredaren har tänkt sig att utredningsresultaten i en eller annan form skall vara av värde för samhällsplanerare. Något försök att beskriva de situationer då utredningsresultaten skulle vara av betydelse eller de beslut som kan tänkas bli påverkade av dem finns emellertid inte. Härmed sammanhänger att något bestämt problem som utredningen avser att belysa inte formuleras. Den allmänna beskrivning av ämnesområdet som ges (analysera användningsmönster etc) kan inte kallas formulering av ett problem. Den är inte mer upplysande än om en kemist skulle säga att han planerar en undersökning för att bestämma olika ämnens kemiska egenskaper. I själva verket är den tänkta kemistens beskrivning mera upplysande, då begreppen "ämnen" och "kemiska egenskaper" har en klar innebörd, under det att begreppen "användningsmönster", "miljön", "olika delar av miljön", "miljöegenskaper", "generella drag i städers struktur", "livsföringen", "utnyttjarens behov och värderingar" etc inte har samma entydiga innebörd. Syftet med en undersökning, som planeras för att ge resultat som är användbara i vissa bestämda situationer, kan inte ges en så allmän formulering. Inte heller kan utifrån en sådan allmän formulering av syftet anges någon viss situation där eventuella resultat kan förväntas bli användbara. Det enda som man kan säga om resultaten är att man hoppas att de skall bli användbara i planeringen eller i den kemiska industrin.

På ett ställe i rapporten (68:41, sid 42) talas om "den ej direkt målinriktade forskningen kring aktivitetsfälten och deras bestämningsfaktorer". Innebörden av detta är möjligen - i en viss motsättning till vad som sägs på andra ställen i skriften - att utredaren betraktar sin undersökning som någon form av grundforskning, som inte är omedelbart inriktad på praktiska problem. Vad jag ovan har sagt innebär givetvis inte att jag menar att alla vetenskapliga undersökningar, sociologiska, kemiska eller andra, alltid måste vara planerade med tanke på en omedelbar praktisk användning, inom samhällsplaneringen, den kemiska industrin eller annorstädes - jag har i min framställning bara utgått från utredarens egna uttalanden om praktiska användningar av undersökningen. Syftet med en vetenskaplig undersökning kan givetvis i stället vara t ex att verifiera eller falsifiera en viss hypotes, som har teoretiskt intresse, utan att några praktiska konsekvenser redovisas eller att fastställa en eller annan storhet, som enligt en accepterad teori förutsätts vara konstant, men vars värde ännu inte har fastlagts. Även om utredaren vill ha sin utredning betraktad som något slags grundforskning, som endast medelbart har betydelse för samhällsplaneringen, kvarstår emellertid kravet på en klar redovisning av syftet med undersökningen. Motiverar man sin undersökning med att den indirekt skall ha betydelse för samhällsplaneringen, kvarstår också uppgiften att tala om hur man tänker sig att den skall få betydelse, även om analysen av de situationer där undersökningen indirekt skall ha betydelse sannolikt kan göras summarisk. Under alla förhållanden är det nödvändigt att man talar om vilken roll man vill tilldela sin undersökning för utveckling av teorin. Vill man pröva en viss teori (hypotes), måste man först presentera teorin i begripliga ordalag, diskutera vad slags uppgifter som kan sägas verifiera eller falsifiera teorin etc. Rapporten innehåller emellertid inte någon sammanhängande redogörelse för en teori som skall prövas även om det på något ställe finns vissa fragment till en teoribildning, redovisad i en vag och flytande terminologi. Rapporten ställer inte heller något annat problem av teoretisk innebörd. Undersökningen utgår alltså inte från något visst problem vars lösning man söker. I stället ger man sig in i planlösa spekulationer kring ett oklart avgränsat ämnesområde, "individuella aktivitetsfält", och hoppas tydligen på att någonstans hitta ett relevant problem. För att se om författaren under sin fortsatta utredning lyckas upptäcka och precisera något bestämt syfte med sin utredning, kan det vara lämpligt att närmare granska redogörelsen ur denna synpunkt. Särskilt avsnitten om litteraturgenomgången och om referenssystemet är intressanta.

Man kan då till en början konstatera, att utredarens litteraturgenomgång inte ger många ledtrådar till vilket speciellt problem hon avser att behandla. Man noterar att termen "användning" abrupt byts ut mot termen "förflyttningar" och drar härav slutsatsen att de "användningsmönster" hon vill studera möjligen är "förflyttningsmönster", vilket ju innebär en viss precisering om ock otillräcklig. Litteraturgenomgången består huvudsakligen av en uppräknig av en heterogen samling data ur olika trafikundersökningar och sociologiska undersökningar. Författaren säger avslutningsvis att litteraturredovisningen har syftat till att "ge en uppfattning om inom vilka forskningsområden man intresserat sig för aktiviteter utanför bostaden och dessas rumsliga placering samt vilken typ av uppgifter man kan hämta från dessa forskningsfält (68:41, sid 24). Litteraturgenomgången synes däremot inte syfta till att redovisa hur ett visst preciserat problem hittills har behandlats i litteraturen. Det sägs visserligen också att "det inledningsvis hos samhällsplanerare konstaterade intresset för och behovet av kunskap om totala användningsmönster tycks i mycket liten omfattning vunnit genklang hos forskarna". Det intresse författaren påstår sig ha konstaterat hos samhällsplanerarna har emellertid belysts endast genom de två tidigare omnämnda allmänt hållna uttalandena ur amerikanska källor (om ett växande intresse för förståelse av hur mänskligt beteende påverkas och påverkas av städernas struktur och form etc). Några uttalanden av svenska planerare har icke anförts. Kontakter med dem synes överhuvud inte ha förekommit, i varje fall har inga sådana kontakter redovisats. Litteraturgenomgången har inte bidragit till att belysa graden och arten av detta påstådda intresse. Inte heller har den bidragit till att klargöra vad "totala användningsmönster" är eller till hur kunskaper om dessa skulle kunna utnyttjas i samhällsplaneringen.

I avsnittet "Ett referenssystem" väntar man sig att finna i vart fall några kommentarer till det omfattande begreppssystem utredaren rör sig med och kanske också någon redovisning av den föreställningsvärld där dessa begrepp hör hemma. En sådan redovisning borde åtminstone i någon mån ha bidragit till att klargöra syftet med undersökningen. Det visar sig emellertid att alla centrala begrepp i framställningen - totala användningsmönster, förflyttningsmönster, förflyttningskedja, beteendekedja, aktivitetsfält, aktivitetspunkter, operationsbas, målpunkt etc - lämnas okommenterade. Innebörden av dessa begrepp liksom deras roll i en förnuftig undersökning tas tydligen som självklara.

I stället för en redogörelse för de centrala begreppen i utredningen och deras användningsmöjligheter visar sig avsnittet innehålla en presentation av en variant av den benthamska lykokalkylen. Den bygger i huvudsak på ett substrat av associationspsykologisk hedonism. Även i en konsistentare utformning än vad den har erhållit här kan en abstrakt konstruktion av detta slag - till sin natur en tautologisk cirkelkonstruktion - knappast sägas svara mot vetenskapliga krav på en adekvat analys av själsliga orsaksförlopp eller ens tillhålla en begreppsapparat, lämpad för en sådan analys. Modern psykologi torde också helt ha övergivit det sätt att ställa och analysera problem som dylika konstruktioner representerar. Konstruktionerna av detta slag har spelat en stor roll i ekonomisk teori. I den ohöjda form i vilken konstruktionen framläggs i den här rapporten har den dock spelat ut sin roll även där. I förklädd form, som indifferenskurvor etc, lever den dock alltjämt kvar i en del ekonomisk litteratur, vilket dock inte kan vara skäl att på nytt aktualisera den inom nya forskningsområden.

Avsnittet om referenssystemet avslutas med en underavdelning som kallas Modellskiss för ett forskningsproblem. Om läsaren väntar sig att här äntligen finna en sammanhängande redogörelse för utredningens syfte, blir han emellertid besviken. Efter några inledande satser om modellkonstruktioner i allmänhet pre-

senterar författaren ett konkret problem: "Antag att uppgiften är att göra en modell med vars hjälp det blir möjligt att förutsäga utnyttjandet av planerade butiker av en given typ, t ex systembutiker. Intresset gäller främst effekten av en placering av affärer i perifera bostadscentra i större utsträckning än nu sker." (68:41, sid 39) Författaren redovisar därefter sina synpunkter på hur det går till att konstruera en sådan modell och säger därefter att "motsvarande modeller skulle sedan kunna konstrueras för de skilda delarna av aktivitetsfältet.

Resultatet skulle bli ett system av modeller som skulle kunna utnyttjas för förutsägelser beträffande användningsmönstret för skilda alternativ för fysisk planering av stadsområden. Det är emellertid nödvändigt att poängtera att det är fråga om ett system i egentlig mening, dvs de skilda delmodellerna är interrelaterade. Ändras förutsättningarna när det gäller någon delmodell, kommer förändringar även att ske i andra delar av systemet. Det är kanske främst till detta förhållande (samt att i otillfredsställande utsträckning hänsyn tagits till undersökningsgrupperns olika sammansättning i skilda relevanta avseenden) som förflyttningsundersökningarnas otillräcklighet kan hänföras. Förflyttningsetappen har sålunda studerats med bortseende från förflyttningsskedjan, alltså från de förskjutningar i kostnadsförhållande till andra attraktiva målpunkter som varje förflyttning innebär."

Denna beskrivning är i och för sig obegriplig i flera punkter. Vad menas t ex med att man ändrar förutsättningarna när det gäller någon modell? Är det den matematiska formen på modellen som ändras? Uppsättningen av beroende variabler som ingår i modellen? Eller vad? Detta blir inte klarare av den fortsatta utredningen. Det är omöjligt att förstå vad författaren menar med att delmodellerna bildar ett system. Det är också omöjligt att se hur man härur kan dra några slutsatser om förflyttningsundersökningarnas otillräcklighet. Det är överhuvud svårt att förstå vad förflyttningsundersökningar har för relevans för konstruktionen av modeller av det angivna slaget.

Av det anförda kunde man förledas att tro att syftet med undersökningen var att konstruera modeller (modellsystem) av det angivna slaget. Detta visar sig emellertid vara felaktigt. Tvärtom sägs att det skildrade systemet är "en idealmodell, som kanpast är applicerbar direkt i empiriska sammanhang". Varefter det i ett obegripligt resonemang talas om nödvändigheten av förenklingar. Möjligheten till förenklingar bygger på att det är troligt att "måltyper kan inordnas i ett hierarkiskt mönster". "Tillämpningen av modellsystemet som skisserats ovan förenklas naturligtvis avsevärt om det reciproka beroendeförhållandet mellan delmodellerna med hjälp av kunskaper om de skilda måltypernas placering i hierarkin kan utbytas mot en ensidig relation." Härav dras slutsatsen att det "kanske (kan) hävdas att en av huvuduppgifterna för den ej direkt målinriktade forskningen kring aktivitetsfälten och deras bestämningsfaktorer just är att söka fastställa de skilda typerna av målpunkternas placering i denna hierarki ...". Den arme läsare som skall försöka förstå detta och som inte är beredd att utan vidare bli imponerad av uppbådet av fina ord, oförklarade termer, och tillkrånglade, dunkla formuleringar kanske kan undra om författaren själv vet vad hon har för syfte med sin undersökning eller om hon bara har gått vilse i en djungel av nonsensformuleringar. Formuleringen att det "kanske" kan hävdas att en huvuduppgift är etc liksom andra likartade formuleringar på andra ställen i rapporten ¹⁾ och hela uppläggningsen av undersökningen tyder på att författaren har inställningen, att syftet med en undersökning inte är något man väljer utan något som man kan hoppas på att upptäcka så småningom.

Besläktad med aktivitetsfältundersökningen är undersökningen *Boendestudier i fem bostadsområden i Stockholm*, såtillvida att också denna undersökning i stort sett anger endast ett ämnesområde utan att precisera något bestämt problem. Utredaren karakteriserar sin undersökning som en bostadsvaneundersökning. Därmed är ett ämnesområde, men inget specifikt problem angivet.

1) "Det är kanske främst till detta förhållande ... som förflyttningsundersökningarnas otillräcklighet kan hänföras." (68:41, sid 41)

Som intressenter i sådana undersökningar i allmänhet anger hon i avsnittet "Behovet av bostadsvaneundersökningar" (68:13, sid 7-8) dels "de som är ansvariga för bostadsproduktionen" och dels bostadskonsumenter. På ett senare ställe i rapporten (68:13, sid 13) antyds att också "producenter av inredningsartiklar" kan vara intresserade. Resultaten skall användas "som underlag för projektering" och "för informationsverksamhet inriktad på konsumenterna". Utredaren analyserar emellertid inte användningssituationen, beskriver inte hur uppgifterna skall användas vare sig i projekteringen eller i informationsverksamheten. Behovet av "bostadsvanestudier" beskrivs i mycket allmänna och delvis mycket oklara termer. Hänvisning görs till att "utbudssidan" också när det gäller "andra konsumtionsobjekt" söker "klarlägga konsumenternas behov och värderingar". Behovet att "inhämta information om konsumenternas reaktioner" är större i fråga om bostäder än för andra konsumtionsområden, därför att bostadskonsumenterna har begränsade valmöjligheter (bostadsvalet är ett bristfälligt uttryck för konsumentens ställningstagande), bostaden är ett "konsumtionsobjekt med mycket komplexa egenskaper, vilkas konsekvenser blir uppenbara först efter en längre tids användning", "bostadens sätt att fungera i hög grad (beror) av ett samspel mellan de boende och bostad, t ex sättet att utnyttja och inreda den". Dessutom är det "befogat" att studera det nämnda "samspelet", därför att bostaden spelar "en väsentlig roll för de boende ur ekonomisk, social, psykologisk och hygienisk synpunkt".

Denna problembeskrivning är mycket oklar. Vad betyder t ex talet om bostadens stora roll ur ekonomisk, social, psykologisk och hygienisk synpunkt? Vilken är denna roll? Varför är det angeläget att med hänsyn till denna stora roll studera bostadsanvändning och omdömen om bostäder? För att studera i vilken utsträckning bostäderna används på ett lämpligt sätt ur dessa synpunkter? Är detta meningen, bör man rimligtvis först beskriva vad som anses lämpligt och olämpligt, vilket inte görs. Hur skall man eljest veta vad det är man skall studera? På vilket annat sätt kan bostadens stora roll ur dessa synpunkter motivera bostadsvaneundersökningar?

Hur skall resultaten av en bostadsvaneundersökning användas i bostadsprojektering och konsumentupplysning? Om man t ex konstaterar att ett stort antal familjer inte gärna ser att småbarn leker i vardagsrummet eller att skolbarn läser läxor där, skall man vid bostadsprojekteringen eftersträva att förlägga vardagsrummen så att de blir skyddade för barn eller skall man i konsumentinformationen, med hänsyn till den roll som det ur psykologisk synpunkt eventuellt kan antas ha att barn har goda möjligheter att leka och läsa läxor, söka påverka konsumenterna att i större utsträckning låta barnen vara i vardagsrummet? Meningen med information måste givetvis vara att påverka konsumenterna. En information som inte har några konsekvenser är meningslös. Men i vilka avseenden och i vilken riktning avser man att påverka bostadsproducenter och bostadskonsumenter. Detta måste man veta för att avgöra vilken information man behöver för att planera konsumentupplysningen eller påverka planeringen.

Försöken att formulera en fråga görs i lika allmänna och oklara termer som beskrivningen av bakgrund och användningsområden. Syftet är att "söka belysa hur bostäder med olika egenskaper utnyttjas och värderas av olika kategorier av boende", (68:13, sid 8) "att studera samspelet mellan de boende och bostaden och dess utveckling", "att studera de boendes reaktioner inför bostäderna - bostadsbeteenden" (68:13, sid 9). "Bostadsbeteendet" uppdelas i tre komponenter, intresse för bostaden, utnyttjande av bostaden och värdering av bostaden. Syftet är också "att studera i vad mån bostäder som producerats vid olika tidpunkter skiljer sig med hänsyn till hushållens egenskaper och bostadens egenskaper och hur detta avspeglas i bostadsbeteendet" (68:13, sid 10).

Utredningen består av en allmän studie (etapp 1) och sex "specialstudier" (etapp 2). Av beskrivningen i avsnittet "Frågeställningar" är det mycket oklart vad som skall hänföras till etapp 1.

Utredaren säger: "Utöver en mer allmän bild av hur samspelet bostad - hushåll ter sig under olika förutsättningar har ett urval av mera speciella frågeställningar tagits upp för detaljerade studier. Vi har tagit upp sex specialområden." (68:13, sid 10-11) Till etapp 1 hör tydligen att ge "en allmän bild av hur samspelet bostad - hushåll ter sig under olika förutsättningar" - en föga belysande beskrivning. Möjligen hänför sig de ovan nämnda jämförelserna mellan bostäder producerade vid olika tidpunkter hit. Specialundersökningarnas "frågeställningar" är emellertid inte heller klart angivna. "Frågeställningarna" formuleras inte ens som frågor, som skall besvaras, utan beskrivs genom angivandet av ämnesområden: "bullerstörningar, livsmedelsförvaring, skolbarnen och bostaden ..." De olika ämnesområdena beskrivs därefter i allmänna ordalag (68:13, sid 11-12),

bullerstörningar: "studier av subjektivt uppfattade bullerstörningar anknyts till objektiv mätning av bostädernas akustiska egenskaper",

livsmedelsförvaringen: motivet för att ta upp detta ämnesområde anges vara att hushållens inköpsvanor och "förvaringsvanor" sannolikt har förskjutits. "För närvarande råder osäkerhet om normerna för lägenheternas utrustning på denna punkt",

skolbarnen och bostaden: utredaren säger sig kunna ta upp "endast snäva aspekter på skolbarnens relation till bostaden", men att det syns "motiverat att klarlägga var i bostaden och under vilka förhållanden de olika slagen av studier bedrivs, hur bostadens möjligheter att erbjuda lämpliga förutsättningar för studier respektive fritid och sömn bedöms."

Det är mycket oklart vad utredaren menar med "samspelet" mellan bostad och hushåll etc. Hon talar emellertid också om "samband" och om beroende och oberoende variabler, t ex i följande formulering: "I den mån undersökningen inriktas på försök till analys av samband mellan bostadsbeteende och hushålls- respektive bostadskarakteristika har sålunda bostadsbeteende varit beroende variabel och hushålls- respektive bostadskarakteristika utnyttjats som oberoende variabler," (68:13, sid 12). Detta tyder på att hon vill förklara bostadsbeteendet (=intresset för, utnyttjandet och värderingen av bostaden) ur bostads- och hushållsegenskaper. Undersökningen skall således till en del vara förklarande. Till en del skall den vara beskrivande. Men vad är det som skall beskrivas och förklaras?

Ett försök görs (68:13, sid 13-14) att bestämma vad "bostadsbeteende" är, men detta är mycket valhänt. Bostadsbeteendet är sammansatt av de tidigare nämnda tre komponenterna, intresse för samt utnyttjande och värdering av bostaden. "Intresset för bostaden är ett synnerligen opreciserat begrepp", säger utredaren och fortsätter: "Här har prövats möjligheten att studera hur bostaden ter sig ur intressesynpunkt i jämförelse med andra konsumtionsområden. Det mått som använts är de boendes benägenhet att avväga sina ekonomiska resurser för olika konsumtionsområden - deras benägenhet att ge ut mer pengar än de nu gör på några konsumtionsområden." Detta är hela förklaringen. Den gör knappast begreppet mera precist. Man frågar sig också, hur uppgifter härom skall användas i projekteringen av bostäder och konsumentupplysningen och om det är meningsfullt att betrakta intresset som en funktion av bostadens egenskaper. Är det inte snarare så att bostadens egenskaper (storlek, utrustning), beror av intresset?

Om "utnyttjandet av bostaden" får vi veta att det har att göra med val mellan "skilda alternativ för förläggning av olika aktiviteter" och val av "inredning och dess inbördes placering". Utredaren säger att hon "företrädesvis" behandlar "rummens användning för olika sysselsättningar".

Vad som sägs om "värdering av bostaden" är knappast något försök att förklara begreppet eller att ange en mätmetod.

I fråga om val av oberoende variabler säger utredaren (68:13, sid 12): "Ett försök att inventera de egenskaper hos hushåll och bostad som kan tänkas påverka de bostadsbeteenden som vi avser att studera .. skulle ge en praktiskt taget oändlig serie av egenskaper och egenskapskombinationer som kan vara relevanta." Hon begränsar sig till "de variabler, som dels förefaller ha intresse, dels någorlunda enkelt kan registreras och mätas" och anger i en lista "kortfattat" "arten" av dessa variabler. De variabler, som tas upp i listan är emellertid mycket obestämda, i fråga om hushållen t ex: ålder, hushållstyp. Ålder definieras ej alls, om hushållstyp sägs enbart att "huvudvikt läggs vid den boendes situation med hänsyn till familjeutvecklingen - barnens antal och ålderskombination." Variabler, som hänför sig till bostaden är t ex "bostadsområdet med dess egenskaper i fråga om markanvändning, trafikförhållanden, kollektiv- och serviceanordningar". Det sägs vidare att hushålls- och bostadsegenskaperna "kategoriseras så att möjligheter föreligger att för varierande ändamål använda mer eller mindre specifika kategorier".

Hänvisning görs till redovisningen för datainsamling, där "redovisning för vissa av de använda kategoriseringarna ges". Det är ovisst vad som här menas med "kategorisering". Avsnittet om datainsamling innehåller inte någonting om någon "kategorisering" och inte heller någonting om de varierande ändamålen.

Bestämning av undersökningens population behandlas som ett "val av bostadsområden". Uppgifter har insamlats om hushåll och bostäder i fem bostadsområden i Stockholm (Svedmyra, Farsta gård, Nybohov, två delar av Årstafältet), föreslagna av de kommunala bostadsföretagen i Stockholm. Efter en presentation av områden sägs att "populationen i etapp 1 utgörs av samtliga lägenheter inom de berörda områdena som utnyttjas som privatbostäder och som var bebodda vid undersökningstillfället". Nu är det emellertid uppenbart att detta inte kan vara den relevanta populationen. Varför skulle hushåll och bostäder i dessa områden vara särskilt intressanta i de antydda användningarna av undersökningsresultaten - projektering av bostäder och konsumentinformation? Utredaren har helt lyckats undvika att bestämma den med hänsyn till användningarna relevanta populationen.

Undersökningen *Boendestudier i Kiruna, Luleå och Sundsvall* är liksom den föregående en bostadsvaneundersökning. Utredaren gör inte heller i denna undersökning något försök att ange **problem** eller användningsområden. Hon konkretiserar emellertid i viss mån den fråga hon vill undersöka, vilket möjligen skulle kunna motivera att undersökningen borde hänföras till nästa grupp. Konkretiseringarna avser emellertid bara några detaljer och har inte bestämt uppläggnings av undersökningen i stort. På grund härav och av det nära sambandet med stockholmsundersökningen har jag valt att hänföra undersökningen till den här aktuella gruppen. I beskrivningen av bakgrunden till och syftena med sin undersökning (68:14, sid 5) konstaterar utredaren att de boendestudier som tidigare har utförts har avsett främst familjehushåll i nyare bostadsområden i södra och mellersta Sverige. Hennes egen undersökning har syftet att ge "ett motsvarande kunskapsunderlag för de norra delarna av landet". Studien sägs ha gjorts särskilt utförlig i sådana avseende, där de regionala förhållanden kan tänkas förorsaka "speciellt norrländska boendevanor eller boendeönskemål". Hon anför att det är en allmän föreställning, att i norra Sverige låg luftfuktighet inomhus ofta besvärar de boende. Vidare antas de stora smömängderna kunna ge speciella problem. Klimatet antas också kunna påverka fritidssysselsättningarna och behovet av förvaringsutrymmen för utrustning härför. Under rubriken Frågeställningar (68:14, sid 8-10) nämner hon ytterligare att tradition och lokala sedvänjor kan ha gett upphov till avvikelser från bostadsvanorna i övriga delar av landet, särskilt anför hon att "storköket" traditionellt anses vara "en betydelsefull norrländsk rumsenhet, dit familjen sägs lägga även samvaro-

funktionerna". Problembeskrivningen blir emellertid vag och vittsvävande. Önskemålet att göra jämförelser mellan "norra Sverige" och övriga delar av landet hade bort föranleda henne att specificera vad man vet eller tror sig veta om bostadsvanor i mellersta och södra Sverige, dvs för vilka populationer av hushåll och beträffande vilka variabler man har relevant och användbar kunskap, som kan läggas till grund för jämförelser. Hon gör inte detta. Det enda som sägs i detta sammanhang är att hon för att göra jämförelser möjliga har anpassat "frågekonstruktion och ämnesval till tidigare studier", särskilt nämns undersökningen om fem bostadsområden i Stockholm och en undersökning avseende Örebro, två undersökningar som knappast kan sägas ge någon användbar kunskap om bostadsvanor för familjehushåll av viss typ i mellersta och södra Sverige i allmänhet. Utredaren når inte fram till en bestämning av en relevant population, som hon vill studera, eller - bortsett från några enstaka, ovan nämnda ansatser - av de variabler, som är relevanta. Populationen bestäms godtyckligt till hushåll i norra Sverige i lägenheter, som byggts 1960-63 och som bebos av familjer med barn under 16 år, en populationsbestämning som på intet sätt korresponderar med populationsbestämningarna i de undersökningar avseende mellersta och södra Sverige med vilka hon vill göra jämförelser. Hon vill jämföra olika typer av hushåll. Vilka de intressanta undergrupperna av hushåll är analyseras emellertid aldrig. De indelningar som görs i bearbetningen verkar tillkomma godtyckligt. För undersökningen har slentrianmässigt utvalts i stort sett variabler som behandlats i stockholmsundersökningen, utan hänsyn till vad en undersökning härav kan användas till.

Undersökningen *Ogifta stadsungdomars bostadsvanor och bostadsönskemål* har tillkommit på initiativ av Riksbyggens ungdomsråd. Dess syfte var att ge underlag för planeringen av smålägenheter för ogifta ungdomar (68:15, sid 2). Det anges emellertid inte något för planerarna aktuellt sakproblem, som skall angripas med hjälp av undersökningen. Behovet av statistiska uppgifter analyseras inte heller. I kapitlet Undersökningens syfte anges utan motivering i en sakanalys, vad utredaren anser angeläget att ta upp till undersökning. Det framgår att undersökningen syftar till en beskrivning av ungdomars bostadsförhållanden och bostadsönskemål. Den population som avses är alltså "ungdomar", längre fram i undersökningen begränsat till "ogifta stadsungdomar". Någon mera precis avgränsning av den med hänsyn till användningarna relevanta populationen görs aldrig. De bostadsförhållanden och bostadsönskemål man vill beskriva, anges i mycket vaga och oprecisa termer. Hur uppgifterna skall användas i planeringen framgår inte heller. Avsikten synes inte vara att uppskatta antalet ungdomsbostäder, som bör produceras. Uppgifterna synes snarare vara avsedda att användas för uppställandet av riktlinjer för den lämpliga utformningen av ungdomsbostäder. Man får av problembeskrivningen föreställningen att härmed avses bostäder, som skall bebos av ogifta. Bland de intervjuade ingår emellertid ungdomar som önskar bostad för att gifta sig. De redovisade bostadsmönskemålen hänför sig till både ungdomar som önskar bostad för att bo där som ogifta och ungdomar som önskar bostad för att bo där som gifta. Dessa grupper hålls inte isär i redovisningen. Avsikten kan alltså inte vara att ge riktlinjer för utformningen av bostäder speciellt lämpade för ogifta ungdomar. Om syftet å andra sidan är att ge riktlinjer för utformningen av bostäder för ungdomar i allmänhet, ogifta såväl som gifta, är begränsningen av undersökningspopulationen till ogifta ungdomar egendomlig. Man har bl a inhämtat uppgifter om ungdomars "betygsättning" av vissa detaljer i bostäderna. Det sägs att ett lågt genomsnittsbetyg på de nuvarande bostäderna i något avseende "lämpligen (kan) betraktas som en anvisning att vid planeringen uppmärksamma" denna detalj. Undersökningen såges säga ut var brister enligt ungdomarnas åsikter föreligger. Det diskuteras emellertid aldrig i vilka avseenden det kan vara viktigt eller intressant att inhämta ungdomarnas åsikter. Det urval av frågor som har gjorts presenteras först vid redovisningen av undersökningsresultaten och verkar tillkommet på en höft. Undersökningen innehåller en stor mängd upp-

gifter av annat slag än "betygsättning". Hur dessa skall användas diskuteras inte alls. Urvalet av de uppgifter som inhämtas motiveras aldrig och verkar också här tillkommet utan några överväganden om vad de kan eller skall användas till. Undersökningen karakteriseras av att en stor mängd data har sammanställts utan att de har relaterats till någon användning. Undersökningen får i stort sett samma vittsvävande karaktär som de tidigare nämnda bostadsvaneundersökningarna.

3.2

Undersökningar med en vag problembestämming

De undersökningar som jag har hänfört till denna grupp skiljer sig från undersökningarna i föregående grupp i att de inte vill överspänna så vittsvävande ämnesområden som dessa och i att man åtminstone anar ett problemkomplex, där undersökningarna hör hemma. Ur detta problemkomplex väljer man emellertid inte ut något specifikt sakproblem som man vill bidra till att lösa. De sammanhang där undersökningarna hör hemma är knapphändigt skildrade och inte alls analyserade. Intressenter utpekade inte och det är långt ifrån klart av vem, i vilka situationer och hur undersökningarna är avsedda att användas. Till denna grupp har jag hänfört undersökningarna Lärare bedömer klassrumsklimatet, Stadsplaners genomförande och Kontorsrummet 2.

I undersökningen *Lärare bedömer klassrumsklimatet* anges i avsnittet om bakgrunden som något känt att inneklimatet i skolor ofta visar påtagliga brister (höga temperaturer, otillfredsställande ventilation). Vissa synpunkter på orsaken här till ges och rimliga normer antyds. Några tidigare studier av inneklimat i skolor omnämns utan att refereras.

Det framgår inte av denna bakgrundsskildring vilket det problem är till vars lösning man vill bidra, vilka intressenterna är eller vilka beslut som kan tänkas bli påverkade av undersökningsresultaten. Undersökningens fråga (syfte) ställs alltså inte i relation till något sakproblem. Den beskrivs så: "Föreliggande undersökning avser att belysa hur lärare upplever klassrumsklimatet, dvs olika klimatfaktorer såsom temperatur, ventilation, luftfuktighet, buller och solbelysning. Man ville även studera vilka samband det finns mellan klassrummets orientering, fönsterytor, värme- och ventilationssystem och lärarnas bedömning av de olika klimatfaktorerna samt kartlägga de åtgärder som lärarna själva brukar vidta för att förbättra klassrumsklimatet." (67:31, sid 6) I annat sammanhang (67:31, sid 7) talas också om "uteklimatets eventuella inverkan på lärarnas bedömning av klassrumsklimatet". Undersökningen säges vidare vara ett komplement till undersökningen Klimatmätningar i skolor (rapport 67:30). Det antyds vidare att elevernas uppfattning om klassrumsklimatet har intresse.

Efter denna kortfattade och vaga beskrivning av frågan övergår rapportförfattaren omedelbart till att behandla undersökningsmetoderna, vilka icke härleds ur frågan utan endast presenteras. Efter uppräknig i en rad tabeller och diagram av uppgifter som sammanställts följer avslutningsvis ett kapitel Praktiska konsekvenser, som emellertid inte sammanfattar undersökningsresultaten och således inte bidrar till att belysa vilken fråga man har velat besvara, utan där man "med utgångspunkt från enkätsvaren samt resultaten av tidigare undersökningar" har sammanställt "praktiska råd för nybyggnader och befintliga skolor". Det är oklart på vad sätt den aktuella undersökningen har påverkat utformningen av dessa råd. Icke heller detta kapitel ger alltså någon klar uppfattning om vilken fråga man har velat besvara.

Av beskrivningen av bakgrund och syfte framgår alltså inte särskilt klart vilken den intressanta fråga är som undersökningen skall besvara. Det framgår inte av vilken typ frågan är (dvs om den syftar till beskrivning eller förklaring), vilken den intressanta populationen är och inte heller vilka de intressanta variablerna och parametrarna är. Försöker jag med ledning av

de antydningar som ges, hänvisningen till rapporten 67:30 och undersökningens uppläggning tolka syftet med undersökningen kommer jag till ungefär följande.

Utgångspunkt för undersökningen är att man har starka tvivel på att skolor för närvarande planeras och byggs på ett sätt som är tillfredsställande med hänsyn till inneklimat. De beslut man vill påverka är då sannolikt beslut som har samband med skolplaneringen. Detta vill man uppnå dels genom att belägga att inneklimatet faktiskt är otillfredsställande, dels genom att förklara hur vissa faktorer påverkar inneklimatet. Undersökningen skall vara både beskrivande och förklarande. I den beskrivande delen vill man ge svar på följande frågor:

Hurdant är inneklimatet i klassrum i vissa relevanta avseenden (temperatur, luftomsättning, luftfuktighet etc)?

Hur anser lärare (och elever) att det borde vara och hur upplever de det faktiska inneklimatet?

I den förklarande delen vill man besvara frågan:

Hur beror inneklimatet av vissa relevanta och påverkbara faktorer (klassrummens orientering i väderstreck, fönstrens storlek, slag av värme- och ventilationsanläggning)?

För besvarandet av de två första frågorna är en surveyansats riktig, för besvarandet av den tredje frågan vore en experimentansats lämpligast. Utredaren har emellertid inte diskuterat möjligheten av en experimentell ansats och inte heller om en survey kan - och hur den bör - planeras för att ge en belysning av olika faktorerers effekt på inneklimatet. Han synes ha utgått från att den sista frågan kan omformuleras till:

Hurdant är inneklimatet i grupper av klassrum, som skiljer sig med avseende på vissa faktorer?

Undersökningen skall då ge svar på tre olika frågor (eller tre olika grupper av frågor) vilka alla avser beskrivning.

Ser man nu på frågorna finner man att de intressanta (relevanta) populationerna i två av frågorna, den första och den sista är populationer av klassrum (inte nödvändigtvis samma i båda fallen) och i en fråga (den mellersta) en population av lärare (och en population av elever). I den sista frågan skall klassrumspopulationen indelas i grupper (domains of study) med hänsyn till intressanta faktorer. Utredaren bestämmer emellertid inte dessa olika populationer och delpopulationer. Inte heller håller han isär de olika populationerna.

Bestämningen av populationerna framgår endast av det sätt på vilket urvalet har gjorts och av metoderna i övrigt för genomförandet av undersökningen. Undersökaren har gjort ett urval av klassrum i skolor byggda 1940 eller senare och tagna i bruk vid undersökningstillfället. Det framgår icke av redogörelsen vilket år undersökningen genomfördes. Det framgår inte heller om undersökningen avser alla slag av skolor (från universitet till lekskolor) eller enbart vissa typer och hur i så fall avgränsningen har gjorts. Som klassrum räknades sådana utrymmen som från början inte avsetts härför men tagits i anspråk som klassrum (67:31, sid 11). Det framgår inte om som klassrum också har räknats specialsalar (laboratorier etc).

Något särskilt urval av lärare har icke gjorts. För varje uttaget klassrum avsåg man att göra observationer vid två olika tidpunkter. Vissa åtgärder vidtogs "för att såvitt möjligt samma lärare skulle vara i samma klassrum vid båda enkätstillfällena". Urvalet av lärare är de lärare som tjänstgjorde i de utvalda klassrummen vid de tillfällen observationerna gjordes.

Vilka populationer av klassrum och lärare man har avsett med undersökningen är således mycket oklart. Vad som kan sägas är att undersökningen avser klassrum i skolor byggda tidigast 1940. Möjligen avses endast grundskolor (ej gymnasier etc). Intresset torde ha avsett skolor i hela landet (dvs den relevanta populationen omfattar skolor i hela landet). Den intressanta populationen av lärare är sannolikt alla lärare tjänstgörande i de intressanta skolorna.

De delpopulationer man är intresserad av för behandling av den sista frågan specificeras inte heller. Urvalet delas upp på fem geografiska områden, vilket motiveras med att man vill "studera uteklimatets eventuella inverkan på lärarnas bedömning av klassrumsklimatet". Dessa fem områden kan alltså sägas representera fem domains of study och hålls också nästan alltid isär. Uppdelningen används emellertid aldrig för det angivna syftet. Vilka de intressanta delpopulationerna är vid studiet av inverkan på inomhusklimatet av övriga faktorer (klassrummets orientering, fönsterytornas storlek, värme- och ventilationssystem) anges aldrig. Endast i ett diagram (67:31, sid 35) redovisas explicit data som hänför sig till sådana delpopulationer. På ett par ställen antyds i texten att man har gjort vissa uppdelningar och görs i allmänna ordalag påstående om vad dessa anses ha visat. (67:31, sid 20, 34) Hela denna del av undersökningen synes i stort sett ha kommit bort.

Utgångspunkt för undersökningen är, om jag tolkat rapportens knapphändiga beskrivning riktigt en föreställning om att inne-klimatet i skolor är otillfredsställande. Man har velat belägga detta, inhämta lärarnas åsikter om klassrumsklimatet och studera inverkan på klassrumsklimatet av vissa faktorer. För att kunna fullfölja detta syfte måste man då fråga sig vilka uppgifter om inne-klimatet som är behövliga och önskvärda här för. Härvid måste man givetvis utgå från en uppfattning om vad som kännetecknar ett gott (tillfredsställande) inne-klimat. Utredaren har uttalat farhågor för att temperaturen är för hög och luftväxlingen för liten. Hur kan då kraven på temperaturen formuleras? Kan man utgå från att temperaturer, avlästa på en termometer av vanlig typ, överstigande ett visst gradtal är för höga? Eller måste man vid bedömningen av temperaturen också ta hänsyn till andra faktorer (luftens fuktighet och rörelser, solstrålning etc)? Är det likgiltigt i vilken punkt i klassrummet temperaturen avläses? Kan temperaturförhållandena bedömas med ledning av en avläsning vid en ensaka tidpunkt eller är det någon form av medeltemperatur (en viss lektion, en viss dag, en viss termin etc) som är intressant? Måste man eventuellt också ta hänsyn till temperaturens variationer under lektionen, dagen etc? Utredaren för inga resonemang av detta slag. Han gör överhuvudtaget ingen samlad genomgång av vilka variabler och vilka populationsparametrar som är intressanta. Utredaren presenterar endast undan för undan i samband med resultatredovisningen de variabler och parametrar som har studerats. Det diskuteras alltså aldrig varför just dessa variabler och parametrar har valts, om och hur väl de sammanfaller med de relevanta variablerna och parametrarna eller varför just de anses lämpade för den beskrivning som avses. Undersökningen ger ett starkt intryck att urvalet av variabler tillkommit mera på en höft än efter en bestämd plan.

I inledningskapitlet till undersökningen *Stadsplaners genomförande* ingår, efter en redogörelse för planeringsprocessens delar, ett avsnitt - Studiens uppläggning och syfte. Det framgår härav att undersökningen hör samman med vissa andra undersökningar, som har utförts av byggforskningen, bl a undersökningen Ett års stadsplaner, som också ingår bland dem jag granskar. Denna grupp av undersökningar karakteriseras som "studier av planeringsprocessen och av möjligheterna att med statistiska metoder beskriva stads- och byggnadsplaneringen". (67:38, sid 6) Den här aktuella undersökningen säges ha till syfte "att belysa de tidsmässiga förhållandena från plane-

ringens början och till dess att husen blivit inflyttningsklara samt att kartlägga tidsåtgången för olika åtgärder, såsom fastighetsbildning, projektering och anläggning av gator och ledningar samt husprojektering liksom även det tidsmässiga sambandet mellan dessa åtgärder." (67:38, sid 7) Avsnittet innehåller i övrigt bara en redogörelse för vilket primärmaterial man har använt.

Här sägs alltså inte någonting om vilket det sakproblem är som man vill bidra till att lösa genom studierna av planeringsprocessen. Det sägs inte någonting om vem som har detta inte angivna problem eller i vilken situation det hör hemma. Undersökningen Ett års stadsplaner utfördes på uppdrag av en offentlig utredning. Den här aktuella undersökningen ingår emellertid inte i detta uppdrag och sysslar inte med denna utredningsproblem. Denna utredning och dess problem omnämns inte heller i rapporten. Det enda jag kan återfinna i rapporten om ett sakproblem är en sats i det sk referatet (67:38, sid 2), där det sägs att syftet med studiet av planerna är att ge underlag för rationalisering av planeringsprocessen. Detta sakproblem analyseras emellertid aldrig i rapporten. Det klargörs inte vilka de brister är man vill avhjälpa genom en rationalisering. Det diskuteras aldrig om statistiska uppgifter är behövliga härför och vilka uppgifter som i så fall behövs. Inte heller antyds hur de uppgifter som har insamlats kan användas för detta ändamål eller vem som kan tänkas komma att använda dem för detta syfte. Det förs inte vare sig inlednings- eller avslutningsvis några resonemang om vad en rationalisering av planeringsprocessen skulle innebära.

Det förekommer alltså i denna undersökning inte alls någon analys av ett sakproblem. Det inte särskilt väldefinierade problem man sysslar med har att göra med planeringsprocessen. Det klargörs inte hur den statistiska studien kommer in i detta sammanhang. Man definierar aldrig vilken population, som det är av betydelse att studera. Populationen kan förmodas vara "alla planeringsprocesser", vilket dock är en mycket oklar beskrivning. Vilka variabler hos dessa som är relevanta för problemlösningen preciseras ej heller. Det hävdas bara att de har att göra med "tidsåtgången för olika åtgärder".

Bakgrunden till undersökningen *Kontorsrummet 2* beskrivs endast med några allmänt hållna klyschor. Inga intressenter och inga användningar anges. Syftet beskrivs på åtta rader. Syftet anges (69:21, sid 11) vara "att undersöka kontorsrummets olika miljöfaktorer". Detta skall göras genom "att uppmäta och registrera förhållanden i ett urval av kontorshus, att låta kontorspersonalen subjektivt bedöma sin omgivning, att jämföra mätresultat och subjektiva omdömen, att studera litteratur i ämnet och jämföra detta material med erfarenheterna från fältundersökningarna". Punkt, slut. Denna beskrivning av syftet anger inte något problem som skall lösas eller någon fråga som skall besvaras. Man skall "undersöka ... miljöfaktorer". Det är oklart om undersökningen avser en ren beskrivning eller syftar till att förklara orsakssamband av något slag. Vad som skall menas med "miljöfaktorer" anges inte. Man talar inte om vilken population som man är intresserad av, inte ens om det är en population av människor eller av kontor. Man diskuterar inte vilka egenskaper som är relevanta med hänsyn till ett visst problem och som undersökningen därför skall avse: man vill uppmäta och registrera "förhållanden", låta personalen "bedöma sin omgivning".

I nästa avsnitt, kallat "planering", får vi veta att "fältundersökningen" består av "två delar: den fysiska och den psykologiska". Det framgår att den första delen avser en beskrivning av kontorshus och rum, den andra en beskrivning av kontorspersonalen. Den "psykologiska delen" skall baseras på intervjuer. Vissa egenskaper som skall observeras anges i allmänna termer ("En grupp frågor behandlar synpunkter på temperaturen vid olika tider på dagen" etc). Det framgår fortfarande inte för vilket slag av analyser undersökningarna

skall användas. Skrivsättet antyder att man är intresserad av flera olika populationer bestående av byggnader, rum, personer. Dessa preciseras dock inte. Vid beskrivningen av urvalen framgår att de avsedda populationerna inte kan vara de som här antyds: urvalen är urval av personer (kontorspersonal) och av "arbetsplatser", där "arbetsplats" betyder den plats i ett kontorsrum, där en person arbetar (En person = en arbetsplats).

3.3

Beskrivande undersökningar med en något mera bestämd problembeskrivning

Till denna grupp har jag hänfört rapporterna Klimatmätningar i skolor, Värmeförbrukning i skolor och Trafikbuller i bostadsområden. Även undersökningen Ett års stadsplaner skulle kunna hänföras hit. Denna undersökning som också har ett metodiskt syfte behandlar jag i avsnitt 3.4 nedan.

Även i dessa undersökningar är problemanalysen ofullständig, beträffande den första *Klimatmätningar i skolor* så knapphändig att det är tveksamt om den bör anses höra till denna grupp. Det finns i huvudtexten överhuvudtaget inget avsnitt som handlar om bakgrund och problem. Allt som sägs härom återfinns i det s k referatet (67:30, sid 2). I detta sägs att en tidigare inventering av ritningar till skolor hade visat att skolorna i stor utsträckning försågs med ventilationsanläggningar, beträffande vilka "det ansågs tveksamt" om de "kunde ge tillfredsställande ventilation, särskilt som man också kräver att ventilationen skall kunna ske utan besvärdrag. Några mätningar av ventilation och inneklimate som skulle kunna utgöra underlag för en diskussion av olika alternativa lösningar fanns dock inte redovisade". Vad man är intresserad av är alltså olika ventilationssystemens inverkan på rumsklimat i skolor. Ventilationssystemet inverkar på värmeregleringen och är också anläggningssmässigt nära förbundet med uppvärmningssystemet, varför också detta måste beaktas.

Att problemet är viktigt och värt att undersöka kräver i detta fall kanske inte någon särskild motivering. Intressenterna redovisas ej, men det kan anses underförstått att dessa i första hand är myndigheter som har ansvar för att ställa upp normer för skolbyggnader (skolöverstyrelsen) och myndigheter som bygger skolor (lokala skolmyndigheter). Intressenter är givetvis också elever, lärare och föräldrar. De beslut man vill påverka är uppenbarligen skolöverstyrelsens utformning av rekommendationer beträffande ventilationssystem i skolor och de lokala skolmyndigheternas val mellan olika sådana system vid uppförandet av skolor. Man har här alltså ett relevant, aktuellt problem. Detta ges dock inte någon precis formulering. Den relevanta fråga man ställer upp och söker besvara formuleras så:

"Undersökningens mål har varit att söka konstatera hur klassrumsklimatet varierar i klassrum med olika uppvärmnings- och ventilationssystem. För att kunna göra denna bedömning har företagits mätningar av luftomsättning, lufthastigheter, luftfuktighet, lufttemperatur och yttemperaturer, globtemperaturer samt luftens strömningsriktning." (67:30, sid 19)

Utformningen av undersökningens relevanta fråga lämnar uppenbarligen mycket övrigt att önska. Formuleringen: Hur varierar klassrumsklimatet med utformningen av ventilations- och uppvärmningssystemet, ger inte ett tydligt svar på vilken huvudtyp av fråga det gäller. Om den tolkning beträffande intressenterna och deras beslutssituationer, som har givits ovan, är riktig, ligger det närmast till hands att tolka frågan som avseende ett orsakssamband, alltså: Vilken blir effekten på klassrumsklimatet om man vid ett skolbygge väljer det ena eller det andra uppvärmnings- och ventilationssystemet? Är denna tolkning av frågan riktig, vore en experimentell undersökning att föredra framför en beskrivande. En experi-

mentell undersökning torde emellertid ligga utom räckhåll, varför man måste överväga om någon fråga avseende beskrivning är av intresse, dvs kan bidra till att belysa orsaksambanden. Ingen diskussion förs emellertid om huruvida beskrivande data i detta fall kan användas för att klarlägga orsakssamband. Utredaren har tagit för självklart att detta är fallet och efter allt att döma menar att den relevanta frågan är: Hur ofta är rumsklimatet tillfredsställande i skolor med olika uppvärmnings- och ventilationssystem? Då inomhusklimatet, som utredaren själv påpekar, inte bestäms enbart av uppvärmnings- och ventilationssystemet, utan även av en rad andra faktorer - byggnadstekniska förhållanden, som ytterväggarnas värmeisoleringsförmåga och fönsterytorernas storlek, utomhusklimatet, vilket varierar med årstid och geografiskt läge, skolsalarnas väderstrecksorientering, sättet att sköta uppvärmnings- och ventilationssystemen etc - måste undersökningen, om den skall kunna ge svar på en orsaksfråga, planeras så, att man kan bedöma inverkan av de olika faktorerna på klimatet. Utredaren har emellertid inte alls diskuterat detta problem, inte ens sökt specificera vilka de relevanta inverkanseffekterna är. Utredaren har i stället, möjligen som konsekvens av en oklar eller halvklar insikt om sin oförmåga att bemästra problemet, vid genomförandet av undersökningen skurit ner anspråksnivån. Vilken fråga som då blir kvar att besvara är emellertid oklart. I referatet i början av undersökningen uttalas en tveksamhet om huruvida de vanligaste uppvärmnings- och ventilationssystemen är tillräckliga. Man skulle då möjligen kunna tänka sig att undersökningen skulle kunna avse att bekräfta eller vederlägga en hypotes att brister i inomhusklimatet är vanliga (oavsett typen av uppvärmnings- och ventilationssystem, byggnadstekniska data etc). Undersökningen har emellertid inte planerats heller för detta ändamål.

Det är alltså mycket oklart vad utredningen handlar om. Det enda som framgår är att den på något icke specificerat sätt har att göra med uppvärmnings- och ventilationssystem och inomhusklimat.

Frågan är emellertid oklar också i följande avseenden.

Utredaren diskuterar inte och redovisar inte vilka olika uppvärmnings- och ventilationssystem som han vill bedöma och jämföra.

Utredaren klargör inte vilken den relevanta populationen är. Om frågan avser en beskrivning, vilken population av skolor eller klassrum är det som skall beskrivas? Alla (klassrum i alla) slags skolor i Sverige eller bara t ex vissa slags skolor eller klassrum (t ex bara klassrum i relativt sett nybyggda skolor)?

I citatet ovan beträffande undersökningens mål räknas upp ett antal variabler av vilka mätningar företagits (luftomsättning, lufthastigheter, luftfuktighet, lufttemperatur och ytemperaturer, globtemperaturer samt luftens strömningsriktning). Denna uppräkningslista kan tolkas som ett försök till en bestämning av de relevanta variablerna.

I inledningskapitlet har uppställts normer för bedömning av rumsklimatet i vissa avseenden. Dessa normer är givetvis som alla värderingar subjektiva. Det hade kanske varit önskvärt att denna subjektiva karaktär hade framhållits och att de uppställda normerna hade kontrollerats genom kontakter med intressenterna. Några sådana kontakter synes inte ha förekommit.

Mot presentationen av normerna kan också invändas att det på grund av en oklar disposition av texten är svårt att få överblick över dem, och att den är ofullständig. I inledningskapitlet uppställs normer avseende bullernivå och belysning, fastän dessa normer saknar betydelse för den aktuella under-

sökningen - de utnyttjas i varje fall inte. I den fortsatta behandlingen av problemet införs ytterligare normer, som ej finns omnämnda i första kapitlet, men som rätteligen hört hemma där. Även efter dessa kompletteringar är normerna emellertid ofullständiga. Endast normalvärden för vissa variabler (temperatur etc) ställs upp. Däremot sägs inte någonting om hur man skall se på mer eller mindre tillfälliga avvikelser från dessa. Utredaren har dock fört en diskussion om vilka variabler som är relevanta. I detta avseende skiljer den sig påtagligt från de tidigare behandlade undersökningarna och det är kanske främst av detta skäl som jag vill räkna den till den i detta avsnitt aktuella gruppen av undersökningar.

De klimatvariabler man utpekar som relevanta korresponderar i stort sett med normerna. Varför luftens strömningsriktning skall mätas är dock oklart. Inga normer har uppställts beträffande denna. Bestämningen av variablerna - liksom av normerna - är emellertid ofullständig. Populationen består av skolor eller klassrum. Vilka mått på temperaturen är relevanta? I vilka punkter skall de mätas? Vid vilka tillfällen? Om temperaturmåtten skall hänföras till vissa perioder, vilka är dessa och vilka är de relevanta temperaturmåtten - ett genomsnitt, ett maximi- eller minimivärde, ett mått på den tid då temperaturen ligger inom vissa gränser eller något annat?

Undersökningen *Värmeförbrukning i skolor* hör ämnesmässigt nära samman med undersökningen *Klimatmätningar i skolor*. De båda undersökningarna förete också flera likheter i fråga om uppläggning och problemanalys.

Det framgår, även om detta inte uttryckligen sägs, att intresser i utredningen *Värmeförbrukning i skolor* är personer som har att fatta eller påverka beslut om värme- och ventilationssystem i skolor och att det beslut som skall påverkas av undersökningen är valet av ventilations- och värmesystem i skolor eller rekommendationer beträffande detta val. Av bakgrundsskildringen (68:33, sid 5-6) framgår att man i flertalet skolor har valt enkla ventilationssystem - självdragssystem eller fläktevakuering - medan system med tillförsel av förvärmad uteluft har undvikits. Beträffande de senare anges att de har högre anläggningskostnader och också anses ha högre driftskostnader. Med driftskostnader avses här uppenbarligen kostnader för värmeförbrukningen i skolorna. Skillnader i driftskostnader vid olika ventilationssystem kan enligt utredaren bero på skillnader i luftväxling men också på regleringssystemet och driftsättet, särskilt "drifttidens längd". När fläktarna körs dygnet runt, vilket anges förekomma, blir värmeförbrukningen och kostnaden härför stor. Utredaren uppställer hypotesen att det (vid system med förvärmad luft) borde vara möjligt att ventilera klassrummen i önskvärd grad utan att värmeförbrukningen blir "avskräckande hög". Förutsättningen anges vara att man använder ventilationssystemet på ett sätt "som avsetts, dvs under skoltid" och att man på lämpligt sätt tillgodogör sig tillskottsvärme från elever, belysning och solinstrålning.

Efter ett kort omnämnande av några utländska undersökningar förklarar utredaren syftet med undersökningen vara "att analysera hur olika faktorer såsom värme- och ventilationssystemens utformning och driftsätt påverkar skolornas värmeförbrukning - med andra ord: hur kan man hålla värmeförbrukningen inom en måttlig ram i skolor med en acceptabel ventilationsstandard". Det är tydligen det första ledet i denna deklARATION ("att analysera..") som anger undersökningens frågeställning. Det andra ledet synes mera syfta på hur analysen skall användas, nämligen för att diskutera om och hur man kan uppnå på en gång måttlig värmeförbrukning och acceptabel ventilation.

Av vilken art är denna fråga, dvs genom vilken slags undersökning skall den besvaras? Utredaren påpekar själv möjligheten att behandla frågan som ett icke-statistiskt problem genom att

"beräkningsmässigt" skaffa sig en uppfattning om olika faktorerers inverkan. Ett annat sätt säger utredaren är "att mäta förbrukningen för i bruk varande skolor", varmed tydligen avses en statistisk undersökning av något slag. Utredaren säger sig därefter ha valt en kombination av dessa båda metoder ("mätning" och "beräkning"). Beräkningarna har till uppgift att korrigera uppmätta värden på värmeförbrukningen för inverkan av vissa faktorer (byggnadens utformning, beträffande t ex fönsterstorlek och värmeisolering, fläktarnas driftstid, luftflödets storlek etc).

Frågans formulering: Hur inverkar värme- och ventilations-systemens utformning (och driftssätt) på värmeförbrukningen, visar hän på en experimentell undersökning, om man nu väljer att behandla frågan genom en statistisk undersökning. En rent experimentell undersökning är emellertid i detta fall sannolikt ogenomförbar. Utredaren har emellertid uppenbarligen icke haft klart för sig skillnaden mellan beskrivande och experimentella undersökningar. Han har därför inte undersökt möjligheten av en experimentell ansats men inte heller diskuterat om det är möjligt att nöjaktigt besvara frågan genom en s k analytisk survey, dvs om frågan kan omformuleras till att avse en beskrivning och hur den i så fall skall formuleras. Han har till följd härav hamnat i en beskrivande undersökning, som är föga ägnad att besvara den ställda frågan.

Utredaren gör inget allvarligt försök att definiera de olika uppvärmningssystem han vill jämföra. Visserligen ingår i rapporten (68:33, sid 16-19) en tämligen omfattande beskrivning av fyra olika grupper av uppvärmnings- och ventilations-system som anses viktiga. Denna indelning har emellertid inte konsekvent lagts till grund för utredningen. Inte heller preciseras tillfredsställande vilka de andra faktorer än värmesystemet är, som inverkar på värmekostnaden och vilkas inverkan skall elimineras på ett eller annat sätt. Inget försök görs att precisera en relevant population av skolor, som undersökningen idealt borde hänföra sig till. Den relevanta variabeln är värmekostnaden. Det hade också varit önskvärt att man sökt klargöra innebörden av detta begrepp bättre än vad som har skett.

I undersökningen *Trafikbuller i bostadsområden* framgår av förordet att intressenter i undersökningen är vissa planerande myndigheter. Göteborgs hälsovårdsnämnd framförde år 1965 önskemål om normer beträffande bullerskyddszonens storlek vid bostadsbebyggelse i närheten av en motorväg, vilket ledde till **kontakter med dåvarande byggnadsstyrelsen, medicinalstyrelsen och väg- och vattenbyggnadsstyrelsen** eller enligt senare ombildningar planverket, socialstyrelsen och vägverket, vilka tog initiativ till bullerundersökningen.

Undersökningens problem och syfte beskrivs på de åtta första raderna på sid 15 och under rubriken Normunderlagets beskaffenhet på sid 22-23. Vid beskrivningen nedan har också vissa andra ställen i skriften där beskrivningen är klarare eller fullständigare använts.

Undersökningens problem har alltså att göra med trafikbuller. Det framgår också, fastän detta inte sägs i avsnittet om syftet, att man inte är intresserad av allt trafikbuller, utan enbart av trafikbuller från "stora trafikleder". (Se beskrivningen av de studerade bostadsområdena och referatet 50:36, sid 25ff och 3) Analysen av problemet är emellertid otillfredsställande på många sätt. Beskrivningen av syftet anger visserligen vem som är intressent (de normförfattande myndigheterna) men analyserar inte alls deras behov av information. Det redovisas inte ens i undersökningen att det har förekommit några kontakter eller diskussioner med intressenterna. Olika möjligheter att utforma en norm diskuteras knappast. Det görs inte heller explicit klart, vilken form man antar att en norm skall ha. Om jag tolkar undersökningen rätt, synes det emellertid vara underförstått, att normen skall ha

ungefär följande utseende: Vid planeringen av samhällen, vägar etc skall tillses att det trafikbuller som härrör från "stora trafikleder" ingenstans i ett bostadsområde (inomhus¹⁾) överstiger en viss nivå.

Problemet blir då att avgöra vilken bullernivå som skall anses tolerabel. Denna nivå anses böra ligga lägre än en bullernivå, som medför "påvisbara audiologiska skador". Intresset knyts till "subjektivt upplevda besvär", dvs den tolerabla bullernivån skall fixeras med hänsyn till "störning". Utan motivering påstås att normunderlaget bör vara en "generell dos-responskurva". Vad som menas med "generell dos-responskurva" klargörs inte. Det framgår emellertid att man med dos-responskurva menar en kurva där ett endimensionellt mått på störningar (störverkan) framställs som en funktion av ett endimensionellt mått på bullret. "För att dos-responsförhållandet skall kunna uttryckas som en kurva måste dos- och responsmått var för sig uttryckas som ett talvärde." Kravet på endimensionalitet i måtten härrör alltså inte ur en analys av problemet utan ur att man önskar att förhållandet mellan dos och respons skall uttryckas som en "kurva". Att kurvan skall vara "generell" synes ha samband med att man "från den fysiska planeringens synpunkt" anser det "önskvärt att undersöka om samma dos-responskurva kan användas för alla slag av bostäder". Det anses viktigt att undersöka om "en uppdelning av befolkningen efter sådana variabler som har betydelse för planeringen ger grupper med olika dos-responskurvor". Av denna formulering framgår att dos-responskurvan skall hänföra sig inte till en individ utan till en eller flera befolkningsgrupper (vilket inte är självklart, men aldrig har utsagts). Kurvan antas kunna ha olika utseende för olika relevanta grupper, även om man hoppas på att den skall sammanfalla för olika grupper, dvs vara "generell". Man vill därför studera kurvans utseende för olika grupper av befolkningen, varvid grupperingen bör göras "efter sådana variabler som har betydelse för planeringen". Vilka dessa är omnämns inte. Eftersom man vill undersöka om dos-responskurvan är giltig för "alla slags bostäder" kan man möjligen förmoda att det är frågan om grupper av befolkningen som bor i olika slags bostäder, varmed man senare i utredningen tycks mena: småhus, låga flerfamiljshus och höga flerfamiljshus.

Vad som menas med dos-responskurva är emellertid alltså oklart. När jag hör denna term, kommer jag att tänka på en kurva som visar hur en individ eller möjligen en grupp individer reagerar när han (den) utsätts för olika doser av en stimulan. Alltså: När personen (gruppen) A utsätts för dosen a_1 av någon stimulan, blir måttet på hans (dess) reaktion b_1 ; är dosen a_2 , blir reaktionen b_2 etc. Varje individ (grupp) har då sin dos-responskurva. Kurvorna för olika individer (grupper) kan sammanfalla mer eller mindre. Om kurvorna för en stor grupp av individer (grupper) visar god överensstämmelse skulle man kunna tala om en generellt giltig kurva.

Detta slag av kurva skulle vara förklarande, dvs den skulle ge svar på frågan: Vilken blir effekten, om en person (grupp) utsätts för en viss dos av någon retning.

I undersökningen avses emellertid någonting helt annat. Vad som avses får man klart för sig genom att titta på de kurvor som mot slutet av rapporten (68:56, sid 71-72) redovisas som resultat av undersökningen, dvs först när man har läst större delen av rapporten, vilket är mycket otillfredsställande.

Vad man eftersträvar synes snarast vara att för någon slags normalpopulation uppskatta andelen störda (och andelen mycket störda) i undergrupper av populationen, bestämda av nivå på det buller för vilket de är utsatta. Resultaten redovisas i två kurvor (räta linjer), som anger procentuella anta-

1) I beskrivningen av syftet sägs att intresset koncentreras på störningar "i och nära bostaden". Formuleringar på andra ställen i undersökningen tyder emellertid på att man åtminstone i huvuddelen av undersökningen enbart är intresserad av störningar inomhus.

let störda och procentuella antalet mycket störda i delar av populationen, bestämda av bullernivån.

Dessa kurvor är enbart beskrivande, inte förklarande. De svarar enbart på frågan: Hur många av dem, som är utsatta för en viss bullerdos, är störda (mycket störda). Det synes mig tvivelaktigt om sådana kurvor lämpligen bör kallas dos-responskurvor. Jag känner inte till hur termen dos-responskurva vanligen används i psykologisk och annan litteratur. Det finns emellertid anledning tro att utredaren av sin terminologi har förletts till att tro att de kurvor han har producerat är förklarande, dvs utsäger någonting om hur personer eller grupper kommer att reagera om de utsätts för olika bullerdoser. Med hänsyn till att kurvorna skall användas i planeringen får man anta att undersökningen egentligen borde ha syftat till att besvara frågan: Vilken blir effekten (mätt i procentuella antalet störda), om man i någon punkt i en planerad bebyggelse tolererar en viss bullernivå? Utredaren har inte tagit ställning till om utredningen avser att vara förklarande eller beskrivande. Han har gjort en beskrivande undersökning, men sannolikt antagit att den, om den är "generell", också skall kunna användas för förklarande ändamål. Han har dock inte alls diskuterat den problematik som hänger samman härmed.

Antagandet, att en beskrivande dos-responskurva kan vara "generell", dvs giltig för alla slags bostadsområden och därför också förklarande och möjlig att använda för att prognostisera relativa antalet störda i planerade bostadsområden, är desto mera anmärkningsvärt som undersökaren refererar (68:36, sid 20) en amerikansk undersökning Clark, Kerrich, Herman, Galloway, Urban Highway Noise: Measurement, Simulations and Mixed Reactions (Los Angeles, 1967, stencil), som enligt referatet motsäger antagandet. Om denna undersökning sägs att den i stora delar har samma syfte som utredarens egen undersökning, att den klart visar att "den fysiska faktorn" (tydligt = bullernivån) inte är tillräcklig för förutsägelser om störningar till följd av trafikbuller och att den fastslår att förutsägelser om reaktionerna måste inkludera hänsynstagande till såväl fysiska som psykiska faktorer, vilket bl a stöds av data för fem bostadsområden, som visar att relativa antalet störda i dessa fem områden inte samvarierar med bullernivån i områdena. Det hade funnits anledning för utredaren att söka klargöra hur dessa resultat förhåller sig till hans egna antaganden.

Utredaren har inte heller redovisat vilken den population är, som han vill beskriva. Inte heller har han gjort klart vilka de relevanta undergrupper är, som skall användas för att bedöma om "kurvorna" är "generella" eller analyserat vad som bör menas med störning.

Sammanfattningsvis kan sägas att undersökningens syfte synes vara att för någon inte angiven population och för några inte angivna undergrupper av denna population ange procenttalen i en oklar mening störda och mycket störda i de delar av populationen och undergrupperna, som utsätts för olika grader av trafikbuller från stora trafikleder. Relationen mellan detta syfte och utredningens användning som underlag för fastställandet av normer är inte utrett.

Undersökningar med ett metodiskt syfte

En del av undersökningarna har ett metodiskt syfte. Utredarna talar ibland om metodologiskt syfte. Avsikten är emellertid inte att utforma nya, tidigare okända metoder av allmän giltighet för att lösa en viss typ av problem, utan att med utnyttjande av kända metoder söka ett för ett speciellt problem lämpligt förfaringssätt eller att avgöra om ett visst förfaringssätt är användbart i ett visst sammanhang. Jag föredrar därför att kalla dem metodiska. Till denna grupp av

undersökningar hör rapporten Material och konstruktioner i gruppbyggda småhus, i vilken huvudsyftet torde ha varit att utforma riktlinjer för en fortlöpande statistik. I undersökning Aktivitetsfält ingår en provundersökning för att bedöma olika tillvägagångssätt att insamla data om förflyttningar. Rapporten Ett års stadsplaner har bl a haft till syfte att pröva om en (fortlöpande) statistik över stadsplaner kan användas för att prognostisera den framtida bostadsproduktionens sammansättning i vissa avseende. Även andra rapporter (t ex Boendestudier i fem bostadsområden i Stockholm) säges innehålla metodiska studier, även om metodstudierna här inte intar en framträdande plats.

Även beträffande detta slag av undersökningar gäller att en problemanalys måste föregå problemlösningen. Vad som skiljer dessa undersökningar från vanliga undersökningar är att problemanalys och undersökningsplanering inte nödvändigtvis behöver omedelbart följas av ett genomförande av den planerade undersökningen. Genomförandet av undersökningen är (eller kan vara) begränsat till metoddiskussion som rimligtvis bör göras utförligare än vanligt, vilket ofta kan kräva en grundligare problemanalys än eljest. Det visar sig emellertid att problemanalysen i dessa undersökningar liksom i övriga är ytlig. Från detta omdöme undantar jag dock provundersökningen i aktivitetsfältsstudien, som väsentligt skiljer sig från de övriga. Jag tar här i första hand upp rapporterna Material och konstruktioner i gruppbyggda småhus och Ett års stadsplaner och behandlar därefter mera summariskt övriga metodiska undersökningar.

Som intressenter i undersökningen *Material och konstruktioner i gruppbyggda småhus* anges i inledningen "de olika parterna i byggandet främst tillverkare och konstruktörer, men även Byggnadsstyrelsen, Bostadsstyrelsen, Byggnadsstyrelsen, arkitekter och andra inom byggbranschen" (67:37, sid 4). Om sakproblemet sägs i inledningen att dessa intressenter har behov av att följa förändringarna inom bostadsbyggandet, bl a i fråga om material, konstruktioner och standard. Vidare sägs: "Man vill veta vilka material och konstruktions-sätt och vilka kombinationer av dessa som är vanliga och var i landet de förekommer. Detta bör t ex ge underlag för materialtillverkarnas produktions- och försäljningsplanering, likaså för projekteringsarbetet. Myndigheterna behöver följa utvecklingen, bland annat för att bättre kunna utarbeta regler och anvisningar." Syftet med utredningen preciseras därefter så: "Denna utredning är i första hand en försöksundersökning. Den är ett led i försöken att utforma en löpande statistik på området." Därefter sägs att "rapporten ger en beskrivning av småhusbyggandet vad gäller material och konstruktioner." Efter denna korta presentation av intressenter, bakgrund och sakproblem (mindre än en halv sida) följer omedelbart en redogörelse för undersökningens "primärmaterial".

Undersökningens syfte är alltså att vara "ett led i försöken att utforma en statistik" över material och konstruktioner i bostadsbyggandet. Trots att undersökningen säges vara ett led i försök att utforma en statistik redogörs inte för vilka de övriga leden är, dvs undersökningen sätts inte in i sitt sammanhang. Till problemanalysen hör att kartlägga användningsområden och specificera de uppgifter, som behövs i användningen. Utredaren kan dock knappast sägas ha gjort detta. Det anges visserligen vilka de tilltänkta intressenterna av statistiken är (materialtillverkare, konstruktörer, olika myndigheter) och användningsområdet antyds också men i mycket allmänna ordalag (underlag för produktions- och försäljningsplanering, för projekteringsarbetet och för arbetet med normer och anvisningar). Användningen beskrivs och analyseras inte närmare. Därför har man inte heller utifrån en sådan beskrivning och analys kunnat bestämma vilka uppgifter som är önskvärda eller behövliga. Man synes inte ens ha haft några överläggningar med de tilltänkta statistikconsumenterna

om deras synpunkter på behovet av uppgifter, inte ens ha undersökt om det föreligger ett allvarligt menat intresse för en statistik av detta slag. I varje fall redovisas i rapporten ingenting om några överläggningar eller kontakter med intressenterna. Fastän byggforskningen nämns bland intressenterna, har man inte ens redogjort för hur byggforskningen själv avser att använda uppgifterna. Inte heller har man redovisat några egna funderingar kring behovet. Man har bara godtyckligt antagit att ett intresse föreligger. Man har inte försökt att utifrån användningen precisera vilka populationer och variabler, som är intressanta. Den intressanta populationen kan med hänsyn till de deklarerade användningsområdena förmodas vara det totala bostadsbyggandet i landet. Utredaren uttalar emellertid aldrig detta och utredningen har som framgår redan av titeln begränsats till enbart gruppbyggda småhus, i själva verket är begränsningen ännu snävare - undersökningen behandlar enbart statligt belånade gruppbyggda småhus.

Icke heller för man något resonemang om vilka uppgifter som är relevanta för intressenterna. Vid valet av uppgifter har det efter allt att döma varit helt avgörande, vilka uppgifter som fanns tillgängliga i de till lånehandlingar hörande tekniska beskrivningar, man valt att bearbeta. De uppgifter som fanns där anses intressanta. Om några ur användningssynpunkt väsentliga uppgifter saknas, har man inte ägnat mycket intresse åt. I de tekniska beskrivningarna anges t ex inte vilka kvantiteter av olika material som förbrukas. Är kvantiteterna inte väsentliga för materialtillverkarna, när de planerar sin tillverkning och försäljning? Utredaren konstaterar själv (67:37, sid 5) att de tekniska beskrivningarna inte innehåller "alla önskvärda uppgifter", men glider snabbt förbi detta. Vilka uppgifter som behövs för flerfamiljshus tar man aldrig upp till diskussion. Också dessa hus torde vara av stor betydelse för intressenterna och de uppgifter, som behövs beträffande dem, torde vara andra än de som behövs för småhusen.

Undersökningen *Ett års stadsplaner* har utförts på uppdrag av en inrikesdepartementet tillsatt utredning, Bostadsbyggnadsutredningen, som alltså är undersökningens huvudintressent. Bostadsbyggnadsutredningens användning av uppgifterna omnämns inte i inledningen till huvudtexten, men i det sk referatet (66:37, sid 3) sägs att undersökningen tillsammans med andra undersökningar skall ge "vidgat underlag för avvägning mellan höghusbebyggelse och annan typ av bebyggelse". Av inledningen synes framgå att byggforskningsinstitutet självt är intressent i undersökningen. Den anknyter till vissa andra av institutets utredningar om "planeringsprocessen och om möjligheterna att med statistiska metoder beskriva stads- och byggnadsplaneringen". Dessa andra utredningar till vilka undersökningen anknyter, beskrivs inte. Bostadsbyggnadsutredningen sägs ha formulerat den del av uppdraget som skall tillgodoses genom denna undersökning på följande sätt:

"Hustypernas nuvarande förekomst. Planerad produktionsinriktning

Bostadsvolymens fördelning på hustyper: stadsplaner, som fastställts 1961 och 1962. Bedömning av prognosvärdet hos denna stadsplanestatistik."

Vad som här har refererats är allt som sägs om undersökningens bakgrund, intressenter, användning och frågeställning. Efter denna korta presentation av problemet, som upptar mindre än en halv spalt (en fjärdedels A-4 sida) övergår utredaren omedelbart till att presentera sitt "arbetsmaterial". Problemet analyseras inte. Ingen riktigt klar fråga för utredningen formuleras. Det är emellertid tydligt att syftet är dubbelt. Undersökningen skall dels vara en beskrivning av "hustypernas nuvarande förekomst" eller "bostadsvolymens fördelning på hustyper", dels en metodisk undersökning i syfte att avgöra om en "stadsplanestatistik" kan användas för att prognostisera den framtida bostadsproduktionen med avseende på - får man väl anta - fördelning på hustyper.

Beträffande den beskrivande undersökningen låter det sig sägas att det hade varit bostadsbyggnadsutredningens sak att analysera sitt sakproblem och att fastställa vilka uppgifter man önskar som underlag för sin "avvägning mellan höghusbebyggelse och annan bebyggelse". Under alla förhållanden måste det dock ha ankommit på den utredare som hade hand om utredningen att se till att den fråga som skall besvaras är klart formulerad. Detta är här inte fallet. Det är av problemformuleringen oklart t o m om man med hustypernas nuvarande förekomst (och den framtida förekomst, som skall prognostiseras) avser förekomsten i bostadsbeståndet eller i bostadsproduktionen. Utredaren har utan några kommentarer hänfört problemet till produktionen. Det framgår inte om man syftar på produktionen i hela landet eller i vissa delar därav. Utredaren har utan kommentar begränsat sin studie till s k koncentrerad bebyggelse.

Det diskuteras aldrig vilket det relevanta måttet på bostadsproduktionen är och klargörs aldrig vilka de intressanta hustyper är på vilka bostadsproduktionen skall fördelas. Eftersom undersökningen skall användas för avvägning mellan höghusbebyggelse och annan bebyggelse borde dock en indelning i höghus och andra hus vara väsentlig. Men vad skall menas med höghus?

Uppgifter om planerad produktion torde ha intresse endast om de kan användas som underlag för en prognos avseende den framtida realiserade produktionen. Om så inte är fallet torde de sakna allt självständigt intresse. Utredarens uppgift i den metodiska delen av undersökningen bör därför i första hand ha varit att genomföra en undersökning av om uppgifter om planerad produktion kan förmodas vara ett användbart prognosunderlag och hur en sådan prognos i så fall skall genomföras. Detta innebär emellertid någonting annat än att genomföra en beskrivning av planerad produktion. Den metodiska undersökningen innebär att ta reda på vad exakt det är man vill prognostisera, dvs vilka uppgifter om den framtida bostadsproduktionen som är önskvärda (total volym?, relativ fördelning på hustyper?, vilka hustyper? etc), för hur lång tid framåt man vill prognostisera utvecklingen, när man senast vill ha uppgifterna för en framtida period, vilka krav på noggrannhet i prognosen man har etc, vidare att kartlägga vilka uppgifter, som kan hämtas ur det tilltänkta prognosunderlaget (stads- och byggnadsplanerna) och att diskutera om och hur de tillgängliga uppgifterna kan användas för en prognos och vilken noggrannhet man kan förvänta sig i en sådan prognos.

För denna utredning behöver man inte genomföra en beskrivning av den planerade produktionen. Vad som krävs är undersökningar av helt annat slag. Utredaren analyserar emellertid inte alls detta problem.

Också andra undersökningar än de två nu berörda säges ha haft metodiska syften. Detta syfte synes emellertid då ha varit mycket perifert. Ibland görs påstående om att man ägnat intresse åt metodiska frågor, utan att det i rapporten går att upptäcka några spår härav. Detta gäller t ex *Boendestudier i fem bostadsområden i Stockholm*, där det i sammanfattningen sägs att utredningen bl a avsåg att "ge ett bidrag till utvecklingen av snabbare, billigare och säkrare metoder för studier av de boende och bostäderna" (68:13, sid 138). Vidare sägs att "de metodiska frågor som ägnats speciellt intresse är klassificeringsfrågor, urvalsfrågor och datainsamlingsteknik".

Jag kan inte finna att det i inledningen till utredningen vid redogörelsen för bakgrund och problem sägs någonting om att man avser att ägna speciell uppmärksamhet åt några metodiska problem. Jag kan inte heller finna att rapporten innehåller några resonemang av mera allmängiltig karaktär om denna sorts problem. Såvitt jag kan finna, har urval och klassificering, varmed här torde avses bestämning av vilka variabler som är intressanta, behandlats mycket otillfredsställande i rapporten. Metoderna för datainsamlingen är traditionella. Det förekommer inte i rapporten någonting som kan kallas analys av för-

och nackdelar med olika insamlingsmetoder. Påståendet i sammanfattningen att man ägnat speciellt intresse åt vissa metodfrågor följs inte av någon redogörelse för vad man anser sig ha uppnått i detta avseende. Påståendet synes mig därför helt hänga i luften.

Som ett slag av metodiska undersökningar kan man möjligen också klassificera de undersökningar som i stockholmsundersökningen kallas "formulativa". De beskrivs där (68:13, sid 21) som "studier, där man sökt precisera frågeställningar och prövat om dessa överhuvudtaget lönar sig att studera vidare". Innebörden härav är tämligen oklar. Meningen synes vara att man inte utgår från något känt problem, utan i stället genom att undersöka ett "empiriskt material" hoppas på att finna någonting, t ex ett "samband" mellan några variabler, som skall visa sig "intressant". Detta tillvägagångssätt strider helt mot den syn på planering och genomförande av undersökningar som jag har redovisat i kapitel 2, enligt vilken planeringen av en undersökning alltid måste utgå från ett känt problem även om problemet till en början kan vara mycket vagt formulerat och en väsentlig del av undersökningsarbetet kan bestå i att ge det en precisare formulering. Det må här räcka med att konstatera att det i fortsättningen av stockholmsundersökningen inte går att finna något spår av en diskussion som skulle kunna hänföras under rubriken "formulativa studier", lika litet som av andra metodiska diskussioner. Utredaren har inte heller som resultat av undersökningen redovisat att hon har upptäckt några precisa frågeställningar, som hon har ansett att det lönar sig att studera vidare. Jag lämnar därför i fortsättningen dessa "formulativa studier" därhän.

Beträffande termen "formulativa studier" må här anmärkas att den såvitt jag vet är helt okänd i statistisk litteratur. Utom av Carin Boalt (stockholmsundersökningen) har jag sett den använd enbart av Gunnar Boalt och Ernst Jonsson i Att undersöka beteendet och av Sven Thiberg i Dimensionsbestämning genom fullskaleförsök i laboratorieform. Jag har däremot inte lyckats återfinna den i sådana standardverk i sociologisk metodik som Georg Karlsson m fl, Sociologiska metoder och Harald Swedner, Sociologisk metod. Jag betvivlar därför att termen är vedertagen som beteckning för något slag av seriösa undersökningar.

Sammanfattning

Genomgången av undersökningarna visar att man inte i något fall har genomfört en analys av det sakproblem man avser att behandla. Antingen har man inte alls presenterat något specifikt problem utan nöjt sig med att ange ett ofta mycket omfattande ämnesområde inom vilket undersökningen hör hemma eller med att enbart mer eller mindre klart antyda vilket det sakproblem är till vars lösning undersökningen skall bidra. Även i sistnämnda fall saknas emellertid en precis formulering av sakproblemet och en analys härav, som resulterar i påvisandet av att viss information är önskvärd. Man utgår genomgående från att en statistisk undersökning skall vara av värde. Den fråga undersökningen skall besvara formuleras emellertid inte explicit. Inte heller undersöks eller diskuteras på vad sätt de statistiska data man avser att insamla skall bearbetas och hur resultaten av undersökningen skall kunna användas vid lösningen av ett sakproblem.

Oklarheten beträffande formuleringen av den fråga som skall behandlas tar sig uttryck i att det ofta är oklart om man syftar till en förklarande eller beskrivande undersökning. Utredarna synes vara omedvetna om att en undersökning som syftar till förklaring kräver en annan uppläggning än en undersökning som avser enbart beskrivning. Undersökningar blir rent beskrivande även i de fall då antydningarna beträffande sakproblemet tyder på att en förklaring avses. Möjligheterna att göra experimentella undersökningar undersöks inte. Kanske är sådana under-

sökningar i de här aktuella fallen inte möjliga att genomföra. Man diskuterar emellertid inte detta och inte heller om beskrivande undersökningar kan användas för att dra slutsatser om de orsakssamband man vill klarlägga, och vilka särskilda åtgärder vid planeringen av undersökningen som skulle krävas härför. Man synes tro att en beskrivande undersökning också automatiskt kan användas för att ge förklaringar. Även de undersökningar, som anges ha ett metodiskt syfte blir beskrivande.

Oklarheten i frågeformuleringen tar sig också uttryck i att det aldrig utsägs vilken den population är som man vill beskriva, inte heller anges klart vilka de intressanta undergrupper är, som man vill jämföra inbördes. Urvalet av de variabler som är relevanta härleds aldrig ur en diskussion av sakproblemet och variablerna preciseras inte heller, utan beskrivs enbart i allmänna och vaga ordalag.

Bristerna i problemanalyserna synes ha samband med en föreställning att insamlandet av en stor mängd data inom ett ämnesområde alltid är värdefullt och kan användas vid lösning av många ospecificerade problem. Denna inställning bottnar antagligen i en missuppfattning av vad empirisk metod är för någonting. Man tror att empiriska studier är någonting skilt från teorier och hypotesbildning. Att analysera problem, att formulera hypoteser som man vill pröva, att diskutera lämpliga metoder härför är att teoretisera. Detta betraktas som någonting verklighetsfrämmande och litet föraktligt. Man inser inte att de empiriska inslagen i forskningen - experiment och observationer - har till uppgift att verifiera eller falsifiera teoretiska antaganden (hypoteser) och att framgången i forskningen till stor del beror av en lyckad teori- och hypotesbildning. Hopandet av data ges ett självständigt värde, oberoende av relation till någon specifik fråga eller någon specifik hypotes.

Bristerna i analysen har också uppenbart att göra med bristande insikter i vad statistiska undersökningar kan användas till och vilka krav som måste ställas beträffande frågeformuleringen för att en meningsfull statistisk undersökning skall kunna planeras och genomföras.

4.0 Allmän inledning

När man har formulerat ett sakproblem i något så när klara termer och analyserat problemet så att man har tagit ställning till vilken information som är relevant, uppstår frågan hur man skall tillgodose detta informationsbehov. En genomgång av redan tidigare tillgänglig information kan ha varit befogad redan i samband med analysen av sakproblemet. En sådan genomgång bör under alla förhållanden göras senast, när den för undersökningen relevanta frågan har formulerats. Det kan ju hända att tidigare utredningar redan har tillhandahållit undersökningsresultat som helt eller delvis besvarar frågan. Även om så inte är fallet kan det hända att tidigare tillgänglig information kan vara värdefull vid planeringen av den nya undersökningen.

Om det visar sig att tillgänglig information inte är tillräcklig, uppstår problemet att planera för en ny undersökning. Denna planering måste givetvis beakta de ekonomiska, tekniska och personella resurser som står till förfogande och också ta hänsyn till eventuella tidsramar för undersökningen. Det finns inte anledning att här gå in på denna del av planeringen. Som inledning till planeringen måste man också inventera de metodiska resurserna, avgöra om den metodiskt riktiga ansatsen är möjlig, diskutera möjliga mätmetoder och urvalsförfarande. Frågan måste eventuellt omformuleras med hänsyn till de materiella och metodiska resurserna. Relevansen i möjliga undersökningsförfaranden, möjliga mätmetoder och populationsbestämningar måste diskuteras.

I detta kapitel granskar jag undersökningarna med hänsyn till hur dessa förberedande planeringsåtgärder har handhåfts. I de två följande kapitlen anlägger jag synpunkter på de mätmetoder och de statistiska metoder, utredarna har valt.

4.1 Utnyttjandet av litteratur

Frågan om man vid analysen av sakproblemet på ett effektivt sätt har tillgodogjort sig tidigare forskning på området undandrar sig till största delen min bedömning. Jag är inte expert på de olika områden som behandlas och har inte heller haft möjlighet eller lust att avsätta tid för att penetrera denna fråga. Min undersökning kommer därför att inskränka sig till dels granskning av hur tidigare bostadsvaneundersökningar och befolknings- och bostadsstatistiken, som jag har någon kännedom om, har använts i undersökningar där de är relevanta dels några näraliggande kommentarer om litteraturanvändningen i ett par andra fall.

Det har utförts ett rätt stort antal bostadsvaneundersökningar, innan de tre här granskade genomfördes. Det hade därför funnits anledning sätta de nya undersökningarna i relation till dessa tidigare undersökningar, både innehållsmässigt och metodiskt. I undersökning av bostadsvanor i Stockholm omnämns emellertid inte någon tidigare undersökning, det förekommer inte heller någon litteraturförteckning. I de båda andra finns litteraturförteckningar som upptar en del tidigare undersökningar. De ansluter sig metodiskt till stockholmsundersökningen, vilket också omnämns. Det förekommer emellertid inte heller i dessa någon egentlig diskussion av de tidigare undersökningarna eller någon jämförelse av de egna resultaten med tidigare resultat. I norrlandsundersökningen har utredaren dock i ett särskilt informationsblad försökt göra vissa jämförelser med stockholmsundersökningen och en undersökning i Örebro. I undersökningen av ogifta stadsungdomars bostadsvanor sammanställs resultaten inte med t. ex. resultaten av byggforskningens egen undersökning Bostadens hygienutrymmen, fastän de delvis behandlar samma problem och kommer till motstridiga resultat.

I bostadsvaneundersökningar ingår beskrivningar av hushåll och bostäder. Det hade därför varit befogat att använda befolknings- och bostadsstatistiken, främst folk- och bostadsräkningar och den löpande bostadsbyggnadsstatistiken. I inget fall utnyttjas emellertid denna statistik.

Rapporten Ett års stadsplaner syftar till beskrivning av "bostadsvolymens" fördelning på hustyper. Här om finns mycket att hämta i bostadsstatistiken. Undersökningen använder vissa data ur statistiken för jämförelser med egna resultat, men tillgodogör sig inte effektivt statistiken för en beskrivning av hustypsfordelningen i bostadsbestånd eller bostadsproduktion. Möjligheten att använda redan tillgängliga uppgifter har inte undersökts. I redogörelsen för planeringen av undersökningen omnämns inte ens att både bostadsräkningarna, den löpande bostadsbyggnadsstatistiken och statistiken över statliga bostadslån innehåller uppgifter av värde för beskrivningen av bostadsbeståndet och bostadsproduktionen. Möjligheten att helt basera beskrivningen på denna statistik och således avstå från den bearbetning av stads- och byggnadsplaner som har utförts har aldrig föresvävat utredaren. Med hjälp av denna statistik skulle det dock ha varit möjligt att ge en både fylligare och tillförlitligare bild av bostadsbeståndet och bostadsproduktionen. Den undersökning som genomförs är icke heller nödvändig med hänsyn till utredningens andra syfte, att undersöka "prognosvärdet" av en stadsplanestatistik. Möjligheten att använda stads- och byggnadsplaner för att förutsäga bostadsbyggandets volym eller inriktning hade bättre och enklare kunnat utredas på andra vägar. Diskussioner här om har förts vid många tidigare tillfällen, även om de inte redovisats i skrift. Utredaren synes ha varit okunnig om dessa tidigare diskussioner. En kontakt med producenterna av bostadsstatistiken kunde ha varit motiverad och skulle sannolikt ha resulterat i upplysningar som gjort utredningen överflödigt även i detta avseende.

Om utredningen Material och konstruktioner i småhus gäller också att man har försummat att utnyttja bostadsstatistiken. Utredaren anger att syftet med undersökningen är att den skall vara "ett led i försöken att utforma en löpande statistik". I realiteten är den emellertid en beskrivning av material och konstruktioner i en del av småhusproduktionen. Uppgifter här om finns redan i statistiken över statligt belånade hus. Denna statistik omnämns inte och används alltså inte heller, litteraturförteckning saknas i rapporten.

Aktivitetfältundersökning är den av de granskade rapporterna som innehåller den mest fullständiga litteraturgenomgången. Ett helt kapitel ägnas tidigare litteratur. Genomgången blir emellertid ineffektiv, därför att inget bestämt problem har ställts. Den resulterar i hopandet av en samling tämligen disparata uppgifter, som inte bidrar till belysningen av något problem.

Trafikbullenundersökningen innehåller den bästa litteraturredovisningen. I en bilaga återges den danska skriften Støj og byplan, Praktiska anvisningar, och i texten refereras kort vissa utländska undersökningar (några amerikanska, en fransk). Referaten innehåller uppgifter om syften och vissa resultat, däremot knappast någonting om tillvägagångssätt. Enligt min mening skulle det ha varit önskvärt att de hade varit fylligare. De väcker intresse för ett fullständigare studium. I ett fall, det kanske intressantaste, är originalet en svåråtkomlig stencil - byggeforskningsinstitutets bibliotek har inte lyckats låna upp den för min räkning. Som jag tidigare har nämnt har utredaren vid planeringen av sin egen undersökning inte beaktat resultaten av de refererade undersökningarna.

Av kapitel 3 framgår att inte någon av de granskade undersökningarna har givit en klar presentation och analys av sitt sakproblem. Inte i någon av undersökningarna har den relevanta frågan härletts ur sakanalysen eller givits en precis formulering. När frågeformuleringar förekommer, har de en vag och flytande karaktär. Man har inte gjort någon skillnad mellan relevant fråga och undersökningens definierade fråga. Den fråga som presenteras i en oklar och oprecis form uppfattas på en gång som den relevanta frågan och som undersökningens definierade fråga. De problem som har samband med översättningen av en med hänsyn till användningarna relevant fråga till en med hänsyn till resurserna bearbetbar, definierad fråga, som skall vara utgångspunkt för undersökningsplaneringen, blir i sådana fall inte aktuell. Man för aldrig någon diskussion kring problemet om experimentella undersökningar är möjliga, man tar inte ställning till om de beskrivande undersökningar man genomför ger information som är användbar för kausala slutledningar, man ställer inte olika metoder mot varandra och undersöker inte hur olika ramval inverkar på populationsavgränsningen. Någon specifikation av frågan genomförs inte. De definierade frågorna har alltså samma vaga form som undersökningarnas relevanta frågor. Alla undersökningarna har blivit beskrivande. I en del fall synes man dock vilja använda dessa beskrivande undersökningar i förklarande syfte, men undersökarna synes helt sakna insikt om de problem och svårigheter som är förbundna med försök att tolka beskrivande undersökningar som förklarande. Undersökningarna har aldrig planerats med beaktande av denna problematik.

Man har inte heller i något fall klart definierat vilken population och vilka undergrupper den statistiska undersökningen avser och inte heller angivit hur denna population och dessa undergrupper förhåller sig till den relevanta population och de relevanta delgrupperna härav. De variabler man vill studera är också mycket oklart angivna. Till definitionen av variablerna hör att ange mätförfarandet. Detta beskrivs dock sällan och när så sker på ett ofullständigt och ibland motsägelsefullt sätt. Till kartläggningsproblemen hör också att diskutera hur de genom olika möjliga mätförfaranden definierade variablerna förhåller sig till de relevanta. Det förekommer emellertid sällan någon sådan diskussion.

Då den problematik, som hör ihop med omformuleringen av den relevanta frågan till en statistiskt bearbetbar definierad fråga, i allmänhet helt har lämnats obeaktad, är det endast ett par undersökningar, som det finns anledning att här ta upp till särskild granskning, och det gäller då helt naturligt undersökningar, i vilka det ingår åtminstone någon precisering av ett sakproblem.

Undersökningen Ett års stadsplaner har, som jag tolkat den, två vitt skilda syften, att beskriva bostadsproduktionen med avseende på fördelningen på hustyper och att utreda om en "stadsplanestatistik" är användbar för att göra prognoser om den framtida bostadsproduktionens fördelning på hustyper. Som jag påpekat ovan i avsnitt 3.4 har man helt försummat analysen av sakproblemen. Båda uppgifterna har översatts till uppgiften att göra en beskrivning av "planerad produktion". Man har inte diskuterat om en sådan statistik är ägnad att tillgodose behoven. Det är emellertid uppenbart att den inte kan vara en lämplig väg för beskrivning av den realiserade produktionen. Den lämpligaste vägen att göra en beskrivning av bostadsproduktionen är givetvis att göra en undersökning inte av planer - som ännu inte har realiserats, som blir realiserade endast i en ovisst omfattning och i vissa fall efter omarbetningar som inte ger upplysningar om alla relevanta data och som inte omfattar produktionen på icke planlagda områden - utan just av den realiserade bostadsproduktionen. Ett flertal uppgifter om denna sammanställs redan i den löpande bostadsbyggnadsstatistiken. Först hade man därför bort under-

söka om denna kan ge de önskvärda uppgifterna. Om någon väsentlig uppgift saknats, hade det varit naturligt att undersöka möjligheterna att komplettera den med dessa uppgifter. Om de föreliggande uppgifterna inte ansågs tillräckligt aktuella, hade det varit lämpligt att försöka få till stånd en preliminär snabbbearbetning av aktuella uppgifter. Att man i stället valt att bearbeta stads- och byggnadsplaner har ingen rationell motivering. Den enda förklaringen härtill synes vara att man kopplat ihop undersökningen med en undersökning om en stadsplanestatistikens användbarhet för att göra prognoser över den framtida produktionen. Också denna del av undersökningen har emellertid härigenom snedvridits. Jag har redan tidigare konstaterat att detta problem inte kräver att man genomför en undersökning av en eller ett par årgångar planer, utan en undersökning av helt annat slag.

I denna undersökning översätts de två relevanta uppgifterna på helt irrationella grunder till uppgifter att göra en beskrivning av "planerad" produktion. Även denna uppgift ges emellertid bara en svävande innebörd. Begreppet "planerad produktion" har en flytande betydelse. Uppdragsgivaren, bostadsbyggnadsutredningen, talar enligt det referat som ges om bostadsvolymer i stadsplaner, som fastställts 1961 och 1962. Stadsplaner byts emellertid ut mot stads- och byggnadsplaner. Åren 1961 och 1962 byts ut mot år 1962. Fastställda planer ersätts av planer, som har arkiverats hos byggnadsstyrelsen. Då det visar sig att inga planer avseende Stockholm har arkiverats 1962, tillgriper man ett speciellt arrangemang för Stockholm. Att inga stockholmsplaner hade arkiverats 1962 förmodas bero på att enligt praxis stockholmsplaner sänds in till byggnadsstyrelsen "i klump", i regel en gång om året. Då det inte ansågs "ändamålsenligt att olika praxis får påverka resultaten", har sådana stockholmsplaner tagits med, för vilka fastställsdatum, ökat med ett uppskattat "medianvärdet för tidsåtgången mellan fastställelse och arkivering för planer från övriga kommuner" gav ett datum inom år 1962. Den population av planer, som man vill undersöka, har sålunda fått en rätt egenartad sammansättning. I förbigående må här påpekas att det aldrig berörs hur praxis i övriga kommuner varierar eller vilken betydelse den särskilda stockholmspraxisen har för användbarheten av en "planstatistik" som prognosunderlag.

Definitionen av undersökningsuppgiften är emellertid egendomlig också i andra avseenden. Bostadsproduktionen eller bostadsvolymen kan mätas i olika enheter. Det diskuteras emellertid aldrig vilket mått som är relevant. Vanliga måttenheter är t ex lägenheter, rum, rumsenheter och kvadratmeter lägenhetsyta. Utredaren väljer ingen av dessa. Volymen i dessa mått kan inte avläsas ur planerna. Ett val av någon av dessa måttsenheter skulle därför ha gjort det nödvändigt att planera undersökningen på annat sätt. Då valet av primärmaterial och undersökningsmetod har föregått valet av måttsenhet, har måttsenheten valts inte med hänsyn till vad som är brukligt eller adekvat med hänsyn till syftet utan med hänsyn till de möjligheter primärmaterial och undersökningsmetod ger. Man har i undersökningen valt enheterna hus och kvadratmeter våningsyta, vilka båda brukar anses olämpliga som mått på bostadsvolym.

I många av de granskade undersökningarna bryr man sig inte om att ge definitioner på sina begrepp. Undersökningen Ett års stadsplaner skiljer sig från övriga undersökningar såtillvida att man i en särskild förteckning (37:66, sid 60, 62) har försökt ge definitioner av väsentliga begrepp. Utredaren har emellertid helt misslyckats i sina försök att specificera begreppen. De definitioner som lämnas är ofta ofullständiga, oklara och motsägelsefulla. Som exempel anføres här definitionerna av "hus", "hushöjd", "husbredd", "huslängd", "våningsyta", "husform" och "oregelbundenhetstal".

Hus Hus har avgränsats enligt principen att ett hus längs hela sin längd skall ha konstant bredd och

höjd. Om två huskroppar är förskjutna i sidled får förskjutningen inte överstiga halva husbredden för att huskroppen skall räknas som ett hus. Motsvarande gäller också vinklade hus. I elastiska planer, dvs planer där husens läge och dimensioner inte fastställts i detalj, har varje elastiskt område räknats som ett hus.

Hushöjd	Våningsantalet enligt plankartans beteckning. Vindsplan som eventuellt kan inredas för bostäder har inte medräknats. Om olika delar av huset haft olika höjd, har den höjd registrerats som angivits för största delen av huset.
Husbredd	Mot långsidornas fasadlinjer vinkelräta, kortaste måttet.
Huslängd	Mot husbredden vinkelräta måttet.
Våningsyta	Huslängd x husbredd x våningsantal dvs totala våningsytan inom de i detaljplanen angivna begränsningslinjerna för varje hus.
Husform	Husets planform har angetts schematiskt (symboler se figur 2.2.2). Husformerna har indelats i: punkthus - den husform där längden inte överstiger dubbla bredden I-form - det raka ovinklade huset L-form - det en gång vinklade huset Z-form - det två gånger vinklade huset med skänklarna åt olika håll U-form - det två gånger vinklade huset med skänklarna åt samma håll samt O-form - den huskropp som omsluter en gård.

Oregelbundenhetstal Kvoten mellan den verkliga våningsytan och den schematiska våningsytan beräknad efter husformen enligt föregående variabel. Anger husets grad av oregelbundenhet i förhållande till den enkla geometriska figur som husbredd och huslängd bildar.

Till dessa definitioner kan följande noteras:

Det klargörs inte hur det här definierade begreppet "hus" förhåller sig till vad man vanligen menar med hus eller om det är adekvat att räkna ett elastiskt område¹⁾ som ett hus. Det är oklart vad som i definitionen av "hus" menas med: "Motsvarande gäller också vinklade hus".

Trots att ett hus enligt definitionen "längs hela sin längd skall ha konstant bredd och höjd", talas i definitionen av hushöjd om delar av huset med olika höjd.

Det framgår inte hur definitionerna av husbredd och huslängd skall tillämpas beträffande vinklade hus och beträffande "elastiska områden" eller hur våningsytan skall bestämmas i dessa fall. Det framgår inte hur "husformen" har bestämts vid "elastiska områden". Förekommer i materialet inga hus av mera oregelbunden form (stjärnhus, runda hus)? Det är oklart hur stora vinklarna skall vara för att husen skall räknas som vinklade. Man har rätt att fråga om definitionen av "punkthus" någorlunda överensstämmer med vanligt språkbruk, och med vad beställaren (bostadsbyggnadsutredningen) kan tänkas mena med punkthus.

I definitionen av oregelbundenhetstal införs begreppet "verklig våningsyta", vilket avser något annat än "våningsyta". Begreppet "verklig våningsyta" förekommer inte i förteck-

1) Planerna anger inte alltid husens exakta form och läge, utan endast ett område ("elastiskt område") inom vilket det är tillåtet att uppföra ett eller flera hus av viss storlek.

ningen över definitioner. Av rapporttexten (66:37, sid 31) framgår emellertid att hus kan ha "burspråk, balkongindragningar och andra smärre variationer i längd och bredd" och att "faktisk" våningsyta i motsats till våningsyta skall beräknas med beaktande av dessa oregelbundenheter. Här tillåts alltså "smärre" variationer i husbredden trots att ett hus enligt definitionen skall ha konstant bredd. Det framgår av texten att dessa "smärre" avvikelser ibland medför att den "verkliga våningsytan" är mer än 30% mindre än "våningsytan". Den "verkliga våningsytan" tycks däremot aldrig vara större än "våningsytan".

Begreppet "hustyp" är av fundamental vikt i undersökningen, som ju skall syssla med bostadsvolymens fördelning på hustyper. Det förekommer inte i definitionsförteckningen.

Den relevanta uppgiften i undersökningen Trafikbuller i bostadsområden är om jag har tolkat undersökningen rätt att bestämma hur besvärreaktionerna på trafikbuller från stora trafikleder beror av bullernivån. Denna uppgift som syftar till förklaring omtolkas utan kommentarer till uppgiften att beskriva korrelationen mellan besvärreaktioners styrka och bullernivån. Den population man avser att beskriva bestäms inte. Man hoppas på att sambandet skall ha generell giltighet. Dessa problem skall jag emellertid inte ta upp här. Jag vill här i stället något syssla med hur en av de relevanta variablerna har bestämts och hur den har översatts till en definierad variabel. De två viktigaste relevanta variablerna är, besvärreaktionen och bullernivån. Utredaren konstaterar (68:36, sid 24) att tidigare utredningar har visat att karakteriserandet av båda dessa variabler är svårbemästrat. Han avser därför att inleda sin undersökning med att konstruera lämpliga mått på dessa variabler. Man har här alltså anledning att vänta sig ett försök till bestämning (karakterisering) av de relevanta variablerna och en diskussion av hur väl olika praktiskt mätbara variabler överensstämmer med de relevanta variablerna. Den utredning som görs härom är emellertid egenartad. Kapitel 3 i undersökningen ägnas åt bestämningen av störningsmättet, dvs måttet på reaktionen. Jag tar här upp denna bestämning till närmare granskning.

Utgångspunkten för undersökningen måste vara att bestämma vilka störningar, som skall anses vara oacceptabla. Detta är en fråga om värderingar. Beskrivningen måste göras på ett sätt som är begripligt för beslutsfattare och intresserad allmänhet och utformas i samverkan med dessa. Att avgöra vad som skall menas med störning blir då resultatet av ett omfattande arbete, där man finner ut på vilka sätt buller kan vara eller upplevas som störande och där man också ungefärligt kommer fram till vilka och hur starka störningseffekter som anses oacceptabla. Beskrivningen av störningseffekterna torde knappast kunna bli endimensionell, utan torde komma att omfatta ett flertal kriterier. Beskrivningen kräver ett omfattande arbete. Jag kan därför inte lämna något förslag till definition av störningsvariabeln eller till formulering av kraven på begränsning av störningarna. För att något mera precisera innebörden av vad jag menar skisserar jag emellertid en preliminär formulering av en möjlig utgångspunkt. Att formuleringen är preliminär innebär att den är vag. I ett verkligt arbete med uppgiften måste successivt allt precisare formuleringar eftersträvas. Jag understryker att formuleringen inte får uppfattas som ett förslag utan endast illustrerar det sätt på vilket en utgångspunkt kan formuleras:

Kraven på begränsning av bullernivån skulle kunna vara:

Det skall nästan undantagslöst vara möjligt för en person med normal hörsel att bakom stängda fönster men även i ett rum närmast störningskällan genomföra vissa aktiviteter, varin ingår att uppfatta ljud, som att samtala i normalt röstläge, ha telefonsamtal, med behållning lyssna på radio, tv, skiv-

spelare etc. Störningarna vid avlyssnandet av musik får inte vara större än att en musikaliskt intresserad person finner musiken fullt njutbar. Ingen normalt känslig person skall annat än undantagsvis bli allvarligt störd i andra aktiviteter eller på annat sätt, t ex störd i koncentration på läsning eller annan intellektuell sysselsättning som kräver särskild koncentration, störd i sin sömn, får skrämnelreaktioner eller subjektivt uppleva det normala bullret som besvärande.

När man på detta sätt har definierat vad störning är, gäller det att finna mått på störningarna. Prövningen av att måtten är relevanta, dvs verkligen mäter det som de avser att mäta, är här väsentlig, men kan inte alltid och alltigenom vara objektiv, bl a därför att formuleringen av vad störning är alltid måste komma att innehålla några vaga eller värdebetonade termer och därför inte kan bli hundra procentigt exakt och också därför att de mätbara variabelernas förmåga att mäta den avsedda störningen kan vara diskutabel i ett eller annat avseende. Just dessa förhållanden gör det emellertid särskilt angeläget att genomföra en diskussion om måttens relevans och att redovisa möjliga invändningar häremot. Avsikten härmed är att beslutsfattare och allmänhet skall få sin uppmärksamhet fäst härpå för att själva kunna pröva frågan.

Bullerundersökningen har inte genomförts på detta sätt. Man har inte diskuterat vad störning är och utifrån en bestämning härav sökt efter ett eller flera mått på störningen. Man har i stället på godtyckliga grunder konstruerat ett störningsmått (störningsindex), baserat på svaren på ett batteri av frågor till personer utsatta för trafikbuller. Frågeformuläret har inte bifogats rapporten och utredaren har inte heller i texten redovisat vilka frågor som har ställts och vilka svarsalternativ respondenterna har haft att välja mellan. Läsaren får veta att frågorna har att göra med "förekomst av subjektiva störningar, störningarnas intensitet och störningarnas frekvens". De olika möjliga svarskombinationerna åsattes poängvärden, vilka säges vara ett responsmått som antas beskriva individens totala störgrad. Tre olika skalor av poängvärden (index) bildades. De två första avsåg endast att rangordna de olika svarskombinationerna - den andra av dessa två är en överarbetning av den första varvid vissa sällsynta men varandra näraliggande svarskombinationer åsattes samma poängvärde. Rangordningen i den första skalan "testades" genom vad utredaren kallar en "empirisk prövning", innebärande att 80 personer utan kännedom om de åsatta poängvärdena fick parvis jämföra de olika svarskombinationerna och för varje par ange vilken svarskombination de ansåg "ge uttryck för högsta störgraden". Denna "empiriska prövning" visade god överensstämmelse med utredarens poängskala. Den tredje skalan avser inte endast att ange en rangordning utan att också ge uppskattningar av skillnaderna i störgrad mellan de olika kombinationerna. Dessa uppskattningar av skillnaderna i störgrad baserades på uppskattningar av 47 personer. Den slutliga störskalan omfattar sex olika störklasser, med störningsvärdena 0, 2, 6, 8, 10, 11. Störklasserna karakteriseras på följande sätt:

Index	Störningsklassernas omfattning
0	Märker ej bullret
2	Märker bullret/störs ej
6	Störs ej särskilt mycket/någon gång per år - störs ganska mycket/en eller ett par gånger per månad
8	Störs ej särskilt mycket/en eller ett par gånger per dag
	Störs mycket/en eller ett par gånger i månaden
10	Störs ganska mycket/en eller ett par gånger i veckan
11	Störs mycket eller ganska mycket/en eller ett par gånger per vecka eller oftare

Så ser alltså det störningsmått ut som utredaren redovisar i kapitel 3. När man kommer till slutet av utredningen finner man emellertid att det inte är detta mått som har använts vid konstruktionen av "dos-respons"-kurvan. Två olika "dos-respons"-kurvor redovisas baserade på olika störningsmått. "Dos-respons"-kurvan (liksom de där använda störningsmått) hänför sig inte till enskilda individer utan till grupper av individer i en obestämd population. Störningsmått i de två kurvorna är procentuella antalet personer i grupperna, som till följd av svaren i intervjuerna klassats som störda (indexvärde 6-11) resp mycket störda (indexvärde 11). För att genomföra denna klassificering behövs ej den bestämning av ett flertal störgrader som genomförs i kapitel 3 och än mindre någon sådan bestämning av avstånden mellan störgraderna som där genomförs. Bestämningen av flera störgrader och av avstånden mellan dem framstår därför som meningslös.

Det är tydligt att den definition variabeln störning har givits mera har bestämts av förtrogenhet med elementära sociologiläroböckers framställningar om attitydskalor än av insikt i och analys av det sakproblem undersökningen har att befatta sig med. Resultatet har blivit en konstruktion av sådan art, att det måste vara omöjligt för beslutsfattare och andra intresserade att relatera den till någon vettig uppfattning om vad störning innebär. Störningsmått, både det i kapitel 3 definierade och det i "dos-responskurvan" använda, måste därför bedömas som irrelevanta, dvs icke-användbara i en beslutssituation.

Utredaren genomför (68:46, sid 38-39) ett resonemang som han kallar relevansprövning av måttet. Denna s k relevansprövning har emellertid ingenting att göra med relevans i den betydelse av ordet som jag avser och som torde vara den vanliga i statistisk litteratur. En relevansprövning - i min mening - skulle ha förutsatt att man först på sätt som jag ovan har antytt hade sökt fastställa den med hänsyn till problemets art väsentliga innebörden i "störning" och att man därefter prövat om det använda måttet korresponderade med denna innebörd. Då utredaren inte har diskuterat vad som i saksammanhanget är den väsentliga (relevanta) innebörden av störning, är han givetvis inte heller i stånd att pröva relevansen hos sitt mått.

Utredarens relevansprövning innebär att han jämför sitt mått med "andra möjliga uttryck för besvär". Vid intervjuerna ställdes frågor som inte hade betydelse för beräkningen av störningsindexen. Man ställde t ex frågor om trivseln med bostaden och bostadsområdet. "I svaret hade respondenterna möjlighet att spontant nämna motorfordonsbuller. Sådana spontana klagomål tyder på att individen är medveten om störningarna och bör därför korrelera positivt med ett relevant responsmått". Att personer, som spontant klagat över att de vantrivs på grund av trafikbuller, sedermera på direkt fråga också uppger att de störs av trafikbuller, är ju mycket sannolikt. Att så visar sig vara förhållandet kan emellertid knappast så som utredaren tror åberopas som skäl för att svaren på frågan om de störs säger något väsentligt. Att det störningsmått som konstruerats på basis av svaren på störningsfrågorna korrelerar med de spontana klagomålen, innebär ju inte heller att störningsmättet är relevant. Det skulle vara mycket överraskande om en sådan korrelation inte förefanns. Korrelationen bevisar dock inte att störningsmättet mäter störningsgraden i någon konkret mening eller att det är detta störningsmått som undersökningens intressenter är intresserade av. Motsvarande gäller också övriga led i relevansprövningen. Att personer som påstår sig ha "medicinska symtom" på grund av trafikbullret, också är benägna att anse sig störda, är ju fullt rimligt, men förekomsten av en korrelation kan lika litet som i det föregående fallet åberopas som skäl för att tro att svaren ger en korrekt information. Den som överdriver sina "medicinska symtom" bör rimligtvis också vara benägen att överskatta sin störning. Osv.

Allmän inledning

I en del undersökningar används som instrument för mätningar tekniska apparater av olika slag (bullermätare, mätare av värmeförbrukningen, termometrar, termograf, hydrograf, varmtrådsanemometer, katarometer, rökgaspistol etc). Det faller utanför min kompetens att bedöma tillförlitligheten av mätningar med sådan teknisk apparatur. Jag begränsar min granskning till att avse användningen av sådana i statistiska undersökningar vanliga mätinstrument som administrativa handlingar och intervju- och enkätformulär. Med administrativa handlingar avser jag alla sådana handlingar varur uppgifter hämtas för en undersökning, men som icke har tillkommit för statistiska undersökningsändamål. Intervju använder jag här i betydelsen muntlig intervju genom en särskild intervjuare, enkät i betydelsen skriftlig förfrågan (postenkät).

Två undersökningar, *Klimatmätningar i skolor* och *Värmeförbrukningen i skolor*, bygger väsentligen på mätningar med teknisk apparatur. Sådana mätningar spelar också en stor roll i trafikbullerundersökningen. Undersökningarna *Material- och konstruktioner i gruppbyggda småhus* och *Ett års stadsplaner utnyttjar huvudsakligen administrativa handlingar*. Intervjuer har använts i flera av de granskade rapporterna. Det är huvudinstrumentet i undersökningarna om trafikbuller, aktivitetsfält och bostadsvanor (3 st). Undersökningen *Kontorsrummet 2* använder sig av såväl mätningar med teknisk apparatur som intervjuer. Undersökningarna, *Stadsplaners genomförande* och *Lärare bedömer klassrumsklimatet* bygger främst på enkätuppgifter.

När man använder sig av administrativa handlingar, begränsas undersökningen till sin omfattning till sådana uppgifter som ingår i dessa handlingar. Innan man bestämmer sig för att uteslutande eller väsentligen grunda sin undersökning på sådana handlingar, bör man därför förvissa sig om att de uppgifter som finns korresponderar med behovet av information. Detta kapitel skall emellertid inte främst syssla med sådana problem utan med mätnoggrannhet i enskilda uppgifter, dvs med hur riktiga uppgifter är i förhållande till vad de antas ge upplysning om. De uppgifter som ingår i officiella handlingar anses ofta ha en hög grad av tillförlitlighet. Detta torde vara riktigt i fråga om t ex mantalslängder och liknande. Man kan dock också ibland ha anledning fråga sig hur väl den befolkning som redovisas i mantalslängderna svarar mot den population man är intresserad av, mantalsskrivningsreglerna medger ibland mantalsskrivning på annan ort än den där man i allmänhet vistas och reglerna iakttages inte alltid. När det gäller andra slag av administrativa handlingar, t ex låneundersökningar, har man emellertid ofta skäl att räkna med brister inte bara med avseende på täckning av populationen och intressanta variabler utan också med hänsyn till mätnoggrannhet. De enskilda handlingarna upptar kanske inte alltid alla de uppgifter man förväntar sig att finna där. En uppgift som normalt efterfrågas kan i ett enskilt fall ha bedömts som oväsentlig och därför utelämnats utan att myndigheten har begärt komplettering. Uppgifterna kan ibland också vara mer eller mindre tendentiösa eller inkorrekta på annat sätt. Det är därför nödvändigt att vid användandet av sådana handlingar skaffa sig en uppfattning inte bara om hur väl de uppgifter som handlingarna normalt bör innehålla korresponderar med behovet av uppgifter utan också om fullständigheten och tillförlitligheten i uppgifterna.

De mätfel som kan uppkomma vid utfrågning brukar man indela i fel som beror av olämplig konstruktion av frågeformulär, av oförmåga eller ovillighet hos den intervjuade att besvara vissa frågor och av olämpligt uppträdande av intervjuaren (fusk, medveten eller omedveten påverkan på den intervjuade). Dessa tre källor till fel är inte klart åtskilda. Ett för-

mulär som upptar frågor, som kan förväntas bli felaktigt besvarade på grund av den intervjuades oförmåga att besvara dem korrekt eller som kan antas medverka till att skapa en påverkan från intervjuaren, är givetvis olämpligt. Den följande granskningen har jag begränsat till sådant som har samband med frågeformulärets konstruktion och som kan kommenteras med utgångspunkt från ett studium av dessa. Hur själva utfrågningarna har tillgått undändrar sig granskning, redogörelser härför saknas. Instruktionerna till intervjuarna redovisas oftast inte.

Den allmänna naturen hos de frågor som skall ställas beror naturligtvis av målet för undersökningen. Endast om man har gjort fullt klart för sig vilken information man önskar, kan man utforma ett frågeformulär som är fullständigt och relevant. Det första krav som måste ställas på ett frågeformulär är att det upptar frågor som täcker det man vill veta.

Det är emellertid också nödvändigt att omfattningen av utfrågningen begränsas. Långa utfrågningar verkar tröttande och ger otillförlitlig information. Därför bör i allmänhet endast behövlig information insamlas. En alltför omfattande uppgiftsinsamling resulterar ofta i att hela undersökningen går "i kvav i ett träsk av värdelösa upplysningar" (Reichman).

Frågorna måste vara meningsfulla. "Dumma frågor får faktiskt dumma svar" (Reichman).

Frågorna måste vara klart formulerade. De får inte kunna tolkas på helt olika sätt och den intervjuade måste kunna klart förstå frågorna. Om olika intervjuade tolkar en fråga på olika sätt eller om en del tolkar frågan på annat sätt än frågekonstruktören avsett, blir svarens värde tvivelaktigt. Formuleringen får inte vara sådan att den suggererar ett visst svar. Detta är inte alltid lätt att undvika. Små olikheter i frågeformuleringen ger ibland överraskande olika svar. Också ordningsföljden mellan frågor har betydelse.

Frågorna måste vara sådana att de intervjuade kan och är beredda att korrekt besvara dem. Det är meningslöst att fråga folk om ting som de kan antas inte känna till. När en intervjuad person får redogöra inte bara för sina egna förhållanden utan också för andras, har man alltid anledning att fråga sig om han verkligen känner till den andres förhållanden. Detta gäller också om personerna är varandra närstående, t ex medlemmar av samma hushåll. Om en intervjuad skall dra sig till minnes vad som hänt för länge sedan, måste man räkna med en stor felrisk. I alldagliga ting är minnet i allmänhet mycket kort. Det kan i sådana ting vara meningslöst att fråga också om vad som hände i går. Frågor om personliga förhållanden, vanor, åsikter, värderingar och avsikter är alltid känsliga. Att redogöra för sina personliga förhållanden och vanor förutsätter att man har en överblick över dem. Det är inte alltid man är medveten om dem eller snabbt kan dra sig till minnes sitt beteende, när man plötsligt blir tillfrågad om det. Det finns därför anledning att redan av detta skäl vara skeptisk mot ytliga utfrågningar om vanor. I en del fall upplevs frågor om personliga förhållanden som ett oberättigat intrång i personliga angelägenheter, som ingen "skall lägga sig i". En del frågor upplevs kanske t o m som klart tabubelagda, dvs förbjudna att beröra. Frågor som berör den egna prestige eller direkt eller indirekt av den intervjuade sätts i samband med prestige, får sällan adekvata svar. En rad frågor om personliga vanor, t ex hygienvanor, läsvanor, umgängesvanor, hör klart hit. Men det kan gälla också till synes oskyldiga frågor om t ex ålder, civilstånd, inkomst, innehav av vissa föremål. Det finns anledning att tro att svaren ofta beskriver vad den intervjuade anser vara ett allmänt vedertaget och accepterat beteende, snarare än ett faktiskt eget avvikande beteende. Man måste därför alltid räkna med att svaren snarare ger en idealbild än en sann

bild av den intervjuade. Av de angivna skälen måste man alltid räkna med en systematisk snedvridning av svaren. Det finns emellertid också i många fall anledning räkna med stor svarsvariabilitet. Svaren beror i många fall på hur aktuellt det efterfrågade beteendet är vid intervjutillfället, på tillfällig sinnesstämning osv.

Allt vad som ovan har sagts om frågor avseende den intervjuades personliga förhållanden och vanor, gäller också frågor om hans åsikter, värderingar och önskemål. Felkällorna är kanske här i vissa avseende ännu större. När det gäller frågor som den intervjuade inte har upplevt som särskilt aktuella för just honom, kan man inte räkna med att han i en intervju skall ge uttryck åt en övertänkt åsikt. Svaret blir beroende av tillfälliga impulser. Om frågan upprepades en timme senare eller nästa dag, skulle svaret sannolikt bli ett annat. Ett riktigt genomtänkt svar på en sådan fråga skulle sannolikt ofta kräva ännu längre tid och att den intervjuade fick tillfälle att sätta sig in i och diskutera frågan med likasinnade. Detta gäller också frågor som är viktiga för den intervjuade i den meningen att de berör hans intressen, men där frågan ändå upplevs som inaktuell därför att hans handlingsmöjligheter är begränsade. De åsikter och önskningsar som en person ger uttryck åt i en sådan situation är knappast uttryck för ett eget fritt val. Åsikter och värderingar, som uttalas i en sådan situation, blir ofta ett eko av åsikter och värderingar som allmänt omfattas i hans omgivning eller ett uttryck för vad han tror att folk i allmänhet anser eller för vad han antar att man väntar sig att han skall mena. Uttalade önskemål kanske ibland går över de egna ekonomiska resurserna, men bestäms och begränsas även i sådana fall av de möjligheter till tillfredsställelse som samhället i stort erbjuder, dvs av de allmänna förhållandena i det samhälle där de uttalas.

Även om den intervjuade har en åsikt, mer eller mindre väl genomtänkt, måste man räkna med fel. Många intervjuade har inte mod att uttala en åsikt, som de upplever som avvikande, eller är inte villiga att redovisa sin ståndpunkt. En del kanske tycker att hela utfrågningen är meningslös, att man ändå inte kommer att ta någon hänsyn till hans åsikter, varför han struntar i det hela - detta torde framför allt gälla personer som upplever sin situation i förhållande till det behandlade sakproblemet som djupt otillfredsställande. Andra menar att utfrågningen innebär att man lägger sig i saker, som man inte har att göra med. De ger därför kanske tilltyxade, oärliga svar.

Frågor om avsikter måste också användas med försiktighet. Svaren på sådana frågor kan också mera vara uttryck för en allmänt omfattad ståndpunkt, för prestigetänkande eller för idealisering eller nostalgi än för verkliga avsikter. Man måste dessutom minnas att, även om svaret är ett korrekt uttryck för en djupt upplevd avsikt, är det inte säkert att den intervjuade någonsin kommer att handla i överensstämmelse med denna uttalade avsikt. Begränsade möjligheter, nya förhållanden och synpunkter kan ändra avsikten.

Vid analyser av undersökningar som bygger på utfrågningar om personliga förhållanden, vanor, åsikter, värderingar, önskemål och avsikter är det ofta mera befogat att ur svaren dra slutsatser om det omgivande samhället än om en s k mänsklig natur eller s k behov.

Användning av administrativt material

Redan i avsnitt 4.2 har jag berört vissa brister som har samband med utnyttjandet av ett administrativt aktmaterial, nämligen stads- och byggnadsplaner, i undersökningen **Ett års stadsplaner**. Jag har där påpekat hur valet av primärmaterial har snedvridit undersökningen. Valet av

primärmaterial har på ett olyckligt sätt fått bestämma uppläggnings av undersökningen: populationsavgränsning, val av variabler och val av måttsenheter. Fastän undersökningen i stor utsträckning har anpassats till valet av primärmaterial, uppstår en del mätproblem. Man är t ex intresserad av att bestämma antalet hus och husens längd, bredd och våningsyta (=längd x bredd x antal våningar). I planerna anges vanligen begränsningslinjer för den tänkta bebyggelsen och ett (maximalt) våningsantal. Med den definition på hus som man valt (ett hus = en komplex som i hela sin längd har samma bredd och höjd) är det då i allmänhet möjligt att bestämma antalet hus i en plan och deras (maximala) dimensioner. Ibland, i s k elastiska planer, anges emellertid endast områden, inom vilka en eller flera huskomplex får placeras, varvid i tillhörande skrivna planbestämmelser anges gränser för den maximala byggnadsrätten. Detta innebär att antalet hus och deras dimensioner - enligt de givna definitionerna - inte kan avläsas ur planerna. Dessa svårigheter diskuteras emellertid inte i rapporten. Inte heller omtalas hur mätningarna har gjorts i dessa fall. Elastiska planer torde inte vara sällsynta.

Undersökningen *Material och konstruktioner i gruppbyggda småhus* bygger på uppgifter i de tekniska beskrivningar, som hör till ansökningarna om statligt lån. Också i detta fall har valet av primärmaterial i stor utsträckning fått bestämma uppläggnings av undersökningen. Diskussioner om kvaliteten på uppgifterna i de tekniska beskrivningarna berör enbart bortfallet men inte tillförlitligheten i lämnade uppgifter. Som exempel anföres följande. Grundenheten i undersökningen är lägenhet. Ingen definition lämnas emellertid av begreppet lägenhet, som dock i olika sammanhang har definierats på skilda sätt. Det anges inte hur antalet lägenheter förhåller sig till antalet hus. Ibland (kommentarer till tabell 1) omtalas lägenheterna som hus. Man skiljer mellan tre hustyper - friliggande hus, radhus och kedjehus. Dessa hustyper definieras aldrig. Det görs då naturligtvis inte heller någon bedömning av hur de i ansökningarna lämnade uppgifterna om antal lägenheter och hustyp svarar mot de tänkta begreppen. De tekniska uppgifterna lämnas inte separat för varje hus (lägenhet) utan gemensamt för hela belåningsenheten, som i fråga om gruppbyggda hus utgör en grupp av hus. Uppgiften om hustyp lämnas alltså gemensamt för gruppen. Detsamma gäller uppgift om grund (blanketten särskiljer fem alternativ: berg, grus, sand, lera, morän). Hur bettor sig lånesökaren när gruppen innehåller hus av olika typer eller hus på olika slags grund? Om i en grupp av 50 hus, 40 är grundlagda på berg och 10 på lera? Antingen markerar han endast den vanligaste hustypen eller grunden i vilket fall uppgifterna blir missvisande - eller markerar han flera alternativ. Det framgår inte hur man i det sista fallet har åstadkommit uppdelningen på de olika slagen.

5.2

Utfrågningar

Särskilda frågeformulär för inhämtande av uppgifter har använts i flera av de granskade undersökningarna. Enkäter, dvs skriftliga utfrågningar utan medverkan av intervjuare, ingår i undersökningarna om lärarnas bedömning av klassrumsklimat, om genomförandet av stadsplaner och om bostadsvanor m m i fem Stockholms-områden. Intervjuer med medverkan av intervjuare har företagits i undersökningarna om trafikbuller, om aktivitetsfält, i de tre behandlade undersökningarna om bostadsvanor m m och i undersökningen om klimatet i kontorsrum. I tre av undersökningarna, de om trafikbuller, om offentliga stadsungdomars bostadsvanor och om klimatet i kontorsrum har frågeformulären inte redovisats. Läsare av rapporten har därigenom undandragits möjligheten till kritisk granskning av dem. Jag har emellertid haft tillfälle att ta del

även av dessa formulär. Instruktionen till intervjuarna har redovisats endast i undersökningen om aktivitetsfält. Intervjuerna är i detta fall genomförda av statistiska centralbyråns utredningsinstitut. Intervjuerna i kontorsundersökningen har utförts av assistenter vid byggforskningsinstitutet. I övriga fall har de utförts av Enskilda Utredningsinstitutet, i ett fall (trafikbullenundersökningen) i samverkan med Stockholms intervju- och utredningsbyrå. Det är tvivelaktigt om det i dessa fall överhuvud förekommit några (skriftliga) instruktioner. Enkäten om stadsplaner är en postenkät. I skolundersökningen har enkätblanketterna distribuerats till lärarna och insamlats genom medverkan av skolorna. I bostadsvaneundersökningen i Stockholm har enkätblanketterna distribuerats och insamlats av de berörda fastighetsförvaltningarna. I anslutning till de synpunkter jag i kapitelinledningen gett på utformningen av frågeformulär granskar jag nedan undersökningarna med hänsyn till hur formulären faktiskt har utformats.

Att göra en fullständig bedömning av relevansen i de frågor som har ställts är givetvis inte möjligt, då undersökningarnas problem inte ha analyserats och precisa frågor som skall besvaras genom undersökningarna inte har specificerats. Det är emellertid uppenbart att alla frågorna inte kan vara relevanta. Detta framgår redan av att svaren på alla frågor inte har redovisats i rapporterna. På vilket sätt urvalet av de frågor som har bearbetats och redovisats har gjorts framgår ej. Misstanken ligger nära att man i efterhand har gjort ett urval av sådana frågor där svaren har ansetts "intressanta", dvs mer eller mindre passat in i ett önskat svarsmönster, medan frågor där svarsfördelningen inte har ansetts "givande" har lämnats åsido. En sådan prövning av relevansen i efterhand strider helt mot de principer för vetenskapliga undersökningar som jag har redovisat i kapitel 2.

I några undersökningar synes man på ett helt irrationellt sätt ha hopat en rad frågor utan någon bestämd plan. Detta medför ibland långa frågeformulär och nästan alltid oprecisa frågor. Det mest omfattande frågeformuläret är det som har använts i undersökningen om bostadsvanor i tre norrlandsstäder. Det upptar 180 nummerade frågekomplex. En del av dessa frågekomplex består av ett stort antal frågor. I frågekomplex 1 efterfrågas uppgifter för varje hushållsmedlem om kön, födelseår, arbetsplats (skola) och för den intervjuade och hennes make också om grad av förvärvsarbete och yrke, i frågekomplex 2 uppgifter för varje familjemedlem hur de dels under sommarhalvåret, dels under vinterhalvåret brukar ta sig till sitt arbete. I frågekomplex 34 skall den intervjuade lämna synpunkter på tillgången till 16 olika serviceanordningar, i frågekomplex 49 redogöra för innehav av 23 olika slags föremål, i frågekomplex 53 för var upp till 20 olika aktiviteter brukar utföras, frågekomplexen 73 och 74 består av 28 respektive 42 delfrågor etc. I realiteten innehåller frågeformuläret ca 400 frågor, en del mycket komplexa. En sådan utfrågning måste uppenbart vara mycket tröttande. Det sägs i redogörelsen att intervjuarna tagit i genomsnitt en timme i anspråk. Detta skulle betyda att, även om ingen tid behövts för introduktion och ingen paus har gjorts under timmen, tiden för framställandet, besvarandet och antecknandet av svaren för varje fråga har varit mindre än 10 sek, vilket är uppenbart orimligt. Det finns anledning tvivla på kvalitén i intervjuarens arbete.

Exemplen på oklart formulerade frågor är många och kan hämtas ur vilken som helst av undersökningarna. Lärarenkäten om klassrumsklimat företogs vid två tillfällen. Enkäten skulle enligt redogörelsen vid varje tillfälle besvaras i början av den lektion som inföll omkring kl 12.00. Hur denna information har lämnats till lärarna framgår ej. Uppgift härom saknas i enkätformuläret (sådant som detta återgivits i bi-

laga till rapporten). Vissa frågor är omöjliga att besvara i början av denna lektion, t ex Hur är temperaturen i klassrummet under denna timme? (Ett svarsalternativ: alltför växlande), Stiger temperaturen i Ert klassrum under lektionens gång?, Hur ofta fönstervädrar Ni klassrummet i dag? (Svarsalternativ: Varje 10-minutersrast, ... När Ni lämnar klassrummet för dagen), Hur många fönsterbågar har Ni öppna under lektionen i dag?

I formuläret blandas frågor som avser förhållandena under den lektion, då enkäten skulle besvaras (Hur är temperaturen i klassrummet under denna timme?) med frågor som avser allmänna förhållanden (Händer det att elever som sitter närmast fönstren klagat över att elementen är för heta?). Ofta är det oklart om en fråga hänför sig till förhållandena just den aktuella lektionen eller till mera allmänna förhållanden. (Om det är för varmt i klassrummet beror det på? Störs arbetet i Ert klassrum av ovidkommande ljud eller buller?) Frågan: Har Ni fönstren öppna under lektionen? synes avse den aktuella lektionen i synnerhet som den är placerad mellan två frågor som uttryckligen avser förhållandena "i dag". Svarsalternativen (ofta, ibland, sällan) leder däremot tankarna till mera allmänna förhållanden,

Svaren på de mera allmänna frågorna skulle avse "förhållandet under nu rådande årstid". Denna upplysning lämnas endast på en relativt undanskymd plats i formuläret. Är det troligt att den har observerats?

Meningen har tydligen varit att svaren på de olika frågorna, även de mera allmänt hållna, skall beskriva förhållandena i det klassrum, där läraren just befann sig. Detta poängteras emellertid inte alls i formuläret. Det förekommer att lärare tjänstgör i olika klassrum under olika lektioner. Detta förhållande har observerats av utredaren och föranlett att vid båda de tillfällen då enkäten skulle besvaras samma veckodag valdes för besvarandet "för att såvitt möjligt samma lärare skulle vara i samma klassrum vid båda enkät-tillfällena". Vid konstruktionen av formuläret synes man emellertid helt ha bortsett från att lärare tjänstgör i olika klassrum. Det är alltså oklart om svaren på de mera allmänt hållna frågorna och frågor som avser förhållandena "i dag" hänför sig till det speciella klassrummet eller till andra klassrum. Hur besvarar en lärare som den aktuella lektionen befann sig i ett klassrum, där han kanske bara undervisar en eller ett par timmar i veckan, på frågor som: Hur känns luften vanligen i Ert klassrum när Ni kommer in vid lektionens början? Störs arbetet i Ert klassrum av ovidkommande ljud eller buller?

Också de frågeformulär (fyra stycken), som har använts i undersökningen om genomförandet av stadsplaner är otydliga i flera avseenden. Frågorna har ställts till olika kommunala organ eller tjänstemän - beträffande ett av formulären alternativt till ett länsorgan.

Frågorna avser till stor del tidpunkter då någon aktivitet påbörjades eller avslutades eller då någon händelse inträffade. De aktiviteter eller händelser som avses är emellertid ofta oklara till sin innebörd. Första frågan i ett av formulären, avsett att besvaras av "ett drätselkammarens eller kommunalnämndens organ" är "När gavs uppdraget att projektera detaljplanen?" Det framgår inte av frågan vilken uppdragsgivare och uppdragsmottagare som avses. Är det frågan om ett drätselkammarens (formella eller informella) uppdrag till byggnadsnämnden eller är det frågan om en cheftjänstemans i byggnadsnämnden uppdrag till någon underställd att påbörja arbetet? Den första tolkningen kan synas rimlig då frågan har riktats till drätselkammaren eller kommunalnämnden. Det är emellertid sannolikt rätt ovanligt att en drätselkammare

(kommunalnämnd) ger formella eller informella uppdrag åt byggnadsnämnden att påbörja projekteringen av varje speciellt planområde.

I samma frågeformulär efterfrågas också tidpunkten för ett visst markförvärv. Det torde emellertid vara vanligt att man vid markförvärv först upprättar ett preliminärt köpeavtal och senare ett slutligt. Det framgår inte av frågan om man avser tidpunkten för ett preliminärt eller slutligt avtal.

Vidare frågas om någon byggherre hittills har "kopplats in". Detta uttryck torde tillåta många olika tolkningar.

I alla fyra formulären frågas efter indelningen av planområdet:

Formulär 1.

I vilka delområden har planområdet indelats? Vilka är byggherrar till resp delområden?

Formulär 2.

I vilka enheter har detaljplaneområdet indelats för projektering av hus och kvarter?

Formulär 3.

Har projektering och/eller byggnad av gator och ledningar indelats i etapper? (Därefter efterfrågas vilka områden etapperna avser.)

Formulär 4.

Har detaljplaneområdet indelats i etapper för handläggning av fastighetsbildningen?

I alla fyra fallen kan olika tolkningar ges åt "delområden" "enheter" och "etapper".

Formulär 2 upptar som första fråga: Var marken tidigare bebyggd? Både "tidigare" och "bebyggd" kan ges olika tolkningar.

Av frågan "Har konsult anlåtats för projektering av detaljplanen?" framgår inte om man avser bara en konsult som fått i uppdrag att utarbeta ett färdigt planförslag eller också konsulter, som rådfrågats utan att överta hela arbetet.

I formulär 3 frågas rätt och slätt "Har konsult anlåtats för projekteringen?" Svar Ja eller Nej. Tidigare har man skilt mellan projektering av VA-ledningar och projektering av gator och mellan olika etapper. Vad avser frågan om konsult?

En del frågor avser tidpunkten för händelser av tämligen obestämd karaktär:

Formulär 2.

Tidpunkt för första kontakt mellan stadsarkitekt och resp projektör (dvs projektör för enheter i vilka området indelats för projektering av hus och kvarter).

Tidpunkt för inflyttning (en tidpunkt skall anges för var och en av "enheterna").

Flera frågor avser tidpunkter, då ett visst arbete påbörjades eller avslutades. I formulär 2 efterfrågas för varje "enhet" av planområdet tidpunkter "för start av" schaktningensarbeten, grundarbeten, grundarbeten för sista huset. I formulär 3 efterfrågas tidpunkter för varje "etapp" av området, då projektering av VA-ledningar och gator påbörjades och avslutades och då ledningsarbeten, gatuarbeten och anläggning av parker påbörjades och avslutades. I fråga om tidpunkten för avslutandet av gatuarbeten anges att det gäller

gatuarbeten exkl beläggning. Alla dessa tidpunkter är emellertid obestämda. Vad menas t ex med tidpunkten, då anläggningen av parker avslutades? Erfarenheter från bostadsbyggnadsstatistiken visar att också svar på frågor om tidpunkten då schaktning etc för ett enstaka byggnadsföretag påbörjades är underkastad stor svarsvariabilitet.

I undersökningen om ungdomars bostadsvanor skiljs mellan tre kategorier av ungdomar; hemmaboende ungdomar, ungdomar med egen lägenhet och inneboende ungdomar. Formuläret innehåller ingen fråga om vilken kategori den intervjuade tillhör, men intervjuaren skall i intervjublankettens början markera detta. Det ges ingen närmare bestämning av de tre kategorierna, vilka dock inte är entydiga. Det är t ex oklart om den som hyr en lägenhet (ev möblerad) i andra hand eller hyr ett uthyrningsrum i en s k elastisk lägenhet eller ett rum i ett studenthem eller liknande har egen lägenhet eller är inneboende. Det är också oklart om den som bor hos en mycket nära släkting och som behandlas som familjemedlem är hemmaboende eller inneboende.

Till inneboende ungdomar ställs en rad frågor om "hyresvärden". Det frågas vidare om "rummet" har "egen ingång", " eget bad- eller duschrum", "egen toalett", "är ett sovrum, vardagsrum, matrum, jungfrukammare, kök i lägenheten (huset) eller annat", **är ett "genomgångsrum"** etc. "Hyresvärden" kan i flera fall tolkas på mer än ett sätt (ägaren av huset, förvaltare av huset, innehavare av lägenhet). Tidigare undersökningar har visat att "egen ingång" och "genomgångsrum" uppfattas på olika sätt. "Egen ingång" kan i vanliga flerfamiljshus avse ingång direkt från trapphus eller från en med övriga utrymmen gemensam hall. I villor är tolkningsmöjligheterna ännu fler. En inneboende som mer eller mindre är familjemedlem kan också uppfatta "egen" på olika sätt, "Egen" för honom själv eller "egen" för den grupp som han känner sig tillhöra. Detta gäller inte bara "egen ingång" utan också och kanske ännu mer frågor som gäller " eget badrum", "egen toalett" etc.

Ur kontorsrumsundersökningen må följande fråga tjäna som exempel:

Vad anser Ni om Ert arbetsrum storlek och form? Tycker Ni att rummet är

Om 1 eller 3 Varför?

	Funktionella	Känslomässiga	Prestige
1. för smalt	4	5	6
2. lagom eller	-	-	-
3. onödigt brett	7	8	9
1. för kort	4	5	6
osv			

(Tal \bar{e} n i svarsfältet till frågan Varför är tydligen koder, som skall markeras av intervjuaren, allt efter de svar han erhåller.)

Det är här inte riktigt klart hur utfrågningen har tillgått. Intervjuarna har efter allt att döma själva i viss mån fått formulera frågan. Om de därvid direkt har frågat: Är det av funktionella eller känslomässiga skäl eller prestigeskäl, som Ni anser rummet för smalt?, är detta naturligtvis ovanligt dumt, så dumt att jag avstår från att uttryckligen kommentera det. Men vilka garantier finns det för att frågan inte har ställts så? Om å andra sidan intervjuaren bara har frågat: Varför? eller Varför anser Ni rummet för smalt? i avsikt att därefter själv klassificera svaret under någon av de tre rubrikerna, är det uppenbart att klassificeringen ändå är tämligen godtycklig och

beroende av intervjuarens omdömen, då kategorierna funktionella skäl, känslomässiga skäl och prestigeskäl knappast är klara till sin innebörd eller ens på ett meningsfullt sätt kan avgränsas från varandra. Ett prestigeskäl är uppenbarligen ett känslomässigt skäl och ett känslomässigt skäl är ett funktionellt skäl, om man som funktionella anser alla åtgärder som kan förbättra arbetsresultaten.

Också exempel på frågor om ting som den tillfrågade kan antas ha dålig kännedom om förekommer. Som ovan har sagts avser vissa frågor i lärarenkäten inte bara förhållandena under den lektion, då frågorna skulle besvaras, utan också vissa mera allmänna förhållanden, t ex Hur ofta fönstervädrar Ni klassrummet i dag (svarsalternativ: varje tio-minutersrast, under frukostrasten etc)? Om läraren tjänstgör i klassrummet bara en enstaka lektion, har han knappast möjlighet att besvara en sådan fråga.

Genom enkäten har man velat klarlägga inte bara lärarnas utan även barnens reaktioner på klassrumsklimatet. I en del frågor efterfrågas direkt barnens reaktioner (Klagar några barn över drag under lektionstid, om fönstren är öppna, stängda? Klagar några barn på drag från ventilationsanordningarna? etc). Några frågor avser mera indirekt barnens reaktioner (Störs arbetet i Ert klassrum av ovidkommande ljud eller buller?). Om läraren sällan tjänstgör i klassrummet eller har dålig kontakt med barnen, kan frågor av denna typ knappast ge användbara och tillförlitliga upplysningar.

Också i kommunenkäten om genomförandet av planer förekommer några frågor som de tillfrågade kommunala organen måste antas ha dålig kännedom om.

I frågeformuläret om ungdomars bostadsvanor talas i en fråga om "hus med vanliga lägenheter för enbart ungdomar" och "ungdomshotell med kokmöjligheter". Det är troligt att dessa begrepp inte har någon konkret innebörd för flertalet personer.

Vid frågorna om vanor synes man utgå från att människor handlar efter mycket stela handlingsmönster som de äger fullständig överblick över. Som exempel kan anföras följande fråga ur kontorsrumsundersökningen.

Brukar Ni någonsin ha fönstret öppet den här årstiden?
(1. Ja 2. Nej)

Hur ofta och hur länge?

	Mindre än $\frac{1}{2}$ tim	$\frac{1}{2}$ tim	el mer
Varje dag			
Varje dag	2	1	
Minst en gång i veckan	4	3	
Mindre än en gång i veckan ..	6	5	

(Talen 1-6 i svarsfältet på frågan Hur ofta och hur länge är tydligen koder, som skall markeras av intervjuaren, allt efter det svar han erhåller. Vad första raden i svarsfältet, Varje dag utan efterföljande koder innebär är oklart. Möjligen är det ett feltryck. Hur utfrågningen har tillgått är också oklart. På enbart frågan Hur ofta och hur länge? får man knappast svar som tillåter markeringar i de grupper som angivits. Den exakta utformningen av frågan har tydligen lämnats till intervjuaren.)

Frågan sådan den formulerats här måste bygga på en helt realistisk uppfattning om en sträng regelbundenhet i vädringsvanor. Skulle jag själv besvara den vet jag inte vilket alternativ som är det riktiga. Inget av dem passar. Eftersom temperaturen regelbundet är orimligt hög och luften kvav, försöker jag i allmänhet ha ett fönster åtminstone på glänt så ofta som möjligt. Detta är emellertid helt omöjligt vid kall väderlek eller de dagar när trafiken

utanför är särskilt bullersam, vilket förekommer efter ett oregelbundet mönster. Ibland förekommer karavaner av oljebilar eller andra tungt lastade bilar till och från den närbelägna frihamnen. Trafiken är ibland väsentligt lugnare, även om den alltid är störande. Om jag öppnar fönstret eller inte, beror också på mitt eget tillfälliga hälsotillstånd, på vad slags arbete jag håller på med och på variationer i graden av min egen känslighet för kallt luftdrag och buller. När jag är litet halvförkyld öppnar jag det knappast. När jag håller på med arbete som kräver stark koncentration eller när jag irriteras av bullret, öppnar jag inte heller. Allt detta gör att jag vädrar efter ett mycket oregelbundet mönster, som jag själv inte har någon överblick över. Jag kan inte svara att jag vädrar varje dag, Jag kan inte heller svara att jag vädrar minst en gång i veckan. Det finns säkert veckor då jag inte alls öppnar fönstret. Vissa veckor är förhållandena sådana att det är omöjligt. Att svara mindre än en gång i veckan vore också oriktigt, då jag ofta vädrar varje dag, praktiskt taget hela dagen. Det kan starkt betvivlas att en fråga som denna kan ge någon användbar information om vädringsvanorna.

Ett otal liknande exempel kan hämtas ur undersökningarna om bostadsvanor i Stockholm och tre norrlandsstäder. Man frågar där t ex efter vad man brukar "äta med 1-3 gäster", "äta med mer än tre gäster", "dricka kaffe", var barnen leker osv. (I svaret skall ett bestämt rum i lägenheten anges.) Dessa frågor är obestämda i flera avseenden. Det anges t ex inte vad som menas med gäster eller vad som menas med att äta med gäster. Avses bara litet mer högtidliga middagar eller är det också att äta med gäster om jag har ett par vänner hemma mera informellt och bjuder på en pilsner och en smörgås eller om grannarna helt apropå tittar in eller om min svårson eller brorsdotter gör en kort visit? Är det att ha gäster om min son har ett par kamrater med sig hem som deltar i vår måltid? Om min svåger bor hos mig i fjorton dar och deltar i ett femtiotal måltider, skall det räknas som måltider med gäster och därmed kanske genom sitt stora antal bli bestämmande för var måltider med gäster brukar förläggas. Utformningen av frågorna förutsätter dessutom att både utspisningen av gästerna och barnens lek sker efter ett någorlunda fastlagt schema, som i stort sett upprepar sig gång för gång och att alla aktiviteter som faller under en viss rubrik regelbundet förläggs till ett och samma utrymme. Beträffande barnens lek skiljer man inte ens mellan ettåringens, åttaåringens och tonåringens lek, utan frågar i klump efter var barnen brukar leka. Beträffande måltider med gäster förutsätts det att om schemat är olika vid olika tillfällen detta sammanhänger med om antalet gäster är högst tre eller tre eller flera, men inte med t ex tillställningens art. (Anmärkningsvärt är också, att man inte har brytt sig om att fråga hur ofta den intervjuade har måltidsgäster. Är det i denna kartläggning av var utspisningen sker så helt oväsentligt, om man har gäster varje dag eller bara en gång om året?)

Kartläggningen av de aktiviteter som förekommer är ytlig, inte bara däri att man inte gör något försök att bestämma innehållet i de aktiviteter undersökningen sysslar med och inte bryr sig om att undersöka hur ofta de förekommer, utan också i andra avseenden. De aktiviteter, som undersökningen sysslar med är för de vuxnas del att stryka, att sy, att sitta med skrivarbete, att äta (med och utan gäster), att dricka kaffe, att sitta på kvällen sedan barnen har kommit i säng, att telefonera, att sova. Barnen leker, läser, är tillsammans med kamrater och sover. Inget försök görs att kartlägga om andra aktiviteter förekommer, t ex spela kort, spela schack, läsa tidningar, läsa böcker, utöva eller lyssna på musik, dansa, supa, ha politiska diskussioner, snickra, måla, rita, bygga modeller, bygga modelljärnväg, göra kemiska experiment, ha barnfester, laga hål på cykeldäck, reparera saker, tillverka nya saker, dekorera väggar med affi-

scher, kasta pil, sitta i knät på mormor, vara sjuk, trött eller nerstämd, sura, kivas, gråla, gråta, slåss, nojsa, hängla, titta på TV, lyssna på radio. Inget försök görs heller att kartlägga vilka konflikter olika aktiviteter, t ex musiklyssnande, TV-tittande och sexuella aktiviteter ger upphov till. Man har rätt att undra över innehållet i och värdet av den information som kan hämtas ur de ytliga, suddiga och oklara frågor som ställs och för vilket slags beslut en undersökning av detta slag kan vara vägledande.

Frågorna om vanor i de granskade undersökningarna synes mig rent allmänt ha en slarvig och föga genomtänkt utformning. De allvarliga risker för fel av olika slag (minnesfel, prestigebetingade fel etc) har dessutom helt förbisett eller nonchalerats. Följande uttalande i Ogifta stadsungdomars bostadsvanor och bostadsönskemål torde vara kännetecknande för den nonchalanta inställningen till felriskerna: "Redogörelsen för ungdomars bostadsvanor vilar på deras egna uppgifter om dessa förhållanden. Man kan därför räkna med en risk dels för minnesfel, dels för att ungdomarna vid den generalisering av beteenden som är nödvändig för att vanor skall kunna beskrivas begår systematiska fel. Man har dock inte anledning att förmoda att några dylika systematiska felslut föreligger hos grupperna eftersom fel hos individerna på det stora hela tar ut varandra," (68:15, sid 15-16) Ingen motivering anförs för påståendet i sista satsen. Uttalandet är märkligt. Det innebär: Risk föreligger för systematiska fel. Man har dock inte anledning räkna med att dessa eventuella systematiska fel är systematiska, eftersom individuella fel (alltid?) tar ut varandra och därför inte kan vara systematiska.

Frågor om önskemål och avsikter har alltid, som jag tidigare har redovisat, ett begränsat värde. Svaren bestäms till stor del av den intervjuades orientering beträffande frågorna och av de möjligheter som faktiskt står honom till buds. Dessa begränsningar synes också ha blivit nonchalerade på samma sätt som felriskerna vid frågor om vanor. I detta avseende görs i norrlandsutredningen ett principuttalande av ungefär samma allmänna beskaffenhet som det ovan anförda uttalandet ur Ogifta stadsungdomars bostadsvanor. Utredaren säger: "En stor svårighet vid intervjuundersökningar utgör de "hypotetiska" frågorna, där den intervjuade får önska sig olika lösningar på ett problem. Ofta har intervjupersonen fått alltför knapphändig information och kunskap om vad de olika alternativen innebär i praktiken.

Ibland ställs den intervjuade i intervjun för första gången inför formuleringen av ett problem som han eller hon tidigare endast upplevt som något obestämt. Förutsättningarna för att en person i ett sådant fall plötsligt skall kunna välja mellan alternativa lösningar på problemet eller självständigt föreslå en lösning är begränsade. Som motargument kan framhållas den debatt om boendet som i någon mån pågår i massmedia och som bidrar till att öka medvetenheten om problemen". (68:14, sid 11-12)

Frågeformulären är ibland slarvigt utformade. Redan tidigare har något exempel givits härpå. Här kan vidare följande exempel ges. I lärarenkäten om klassrumsklimatet har vid frågan Vidtar Ni någon åtgärd, om let vid mulen väderlek är för varmt? svarsalternativet Nej tappats bort.

I ett av enkätformulären i undersökningen om stadsplaners genomförande förekommer frågor som inte har formen av frågor. Tio efter varandra följande "frågor", som skall besvaras separat för varje "etapp" (A-D) har formen:

A B C D

5. Förslag till tomtindelning
upprättat

... ..

6. Förslag till tomtindelning
 antaget av BN

.....

14. Tillämpas andra institut
 än tomtmätning eller av-
 styckning? Vilka? (ägout-
 byte = äu, sammanföring =
 smf, sammanläggning = sml)

Avsikten är sannolikt att de nio första av dessa "frågor" skall besvaras med tidpunkt. Detta framgår ej på något sätt av formuläret. Den sista (nr 14) skall däremot besvaras med någon eller några av de tre angivna förkortningarna.

Allmän inledning

Den statistiska stickprovsteorin är en teori om slumpmässiga urval. Den anvisar metoder som gör det möjligt att från observationer av urval skatta populationsparametrar och pröva hypoteser om populationer. Förutsättningen för att dessa metoder skall kunna användas är att urvalen är slumpmässiga. Att ett urval är slumpmässigt innebär att det har uttagits ur en väldefinierad population genom en procedur där varje möjligt urval (av viss typ) har en på förhand känd sannolikhet att bli valt. Slumpmässigheten bestäms alltså av urvalsproceduren, inte av egenskaper hos urvalet. Lämpliga metoder för att säkerställa slumpmässigheten i urvalet anvisas i **den statistiska metodlärans**. Metoderna förutsätter tillgång till en s k urvalsram, dvs en förteckning (eller något likvärdigt) över elementen i populationen eller något sammansatt slag av urvalsenheter, och till en slumpmekanism som säkerställer slumpmässigheten.

Den enklaste formen av ett slumpmässigt urval är ett s k obundet urval, dvs ett urval uttaget med en metod som ger alla urval av viss storlek samma sannolikhet att bli valda (alla element i populationen har samma sannolikhet att bli valda och valet av elementen är oberoende av varandra). Den statistiska metodlärans anvisar emellertid också andra slag av slumpmässiga urval. Anledningarna att man väljer en annan typ av slumpmässigt urval kan skifta. Anledningen kan vara att den urvalsram man har tillgång till inte möjliggör ett direkt urval av de intressanta enheterna utan enbart av någon mera sammansatt typ av urvalsenheter. Anledningen kan vara att man är intresserad inte bara av att karakterisera hela populationen utan också delar av denna. Den kan vara att andra former av urval ger bättre precision i uppskattningarna. Kostnaderna för genomförandet av undersökningen varierar med urvalstyp och måste beaktas vid valet av urvalsförfarande. Egenskaperna hos olika alternativa metoder beskrivs i den statistiska teorin. Urvalsmetoden måste alltid väljas så att den korresponderar med de krav man vill ställa. Förutsättningen för att man skall kunna göra ett lämpligt val är kännedom om urvalsteorin. Att välja metod på måfå ger i allmänhet ett dåligt resultat.

Vid statistiska experiment uppkommer speciella problem. Även i dessa fall gäller emellertid att de urval man arbetar med måste vara slumpmässiga urval ur väldefinierade populationer för att man skall kunna tillämpa den statistiska teoris regler för att dra slutsatser. I den enklaste formen av statistiska experiment arbetar man med två urval, slumpmässigt uttagna ur samma population. Det ena urvalet, experimentgruppen, utsättes för viss behandling. Det andra urvalet, kontrollgruppen, behandlas ej. Vid mera utarbetade experimentplaner arbetar man med flera experimentgrupper som utsätts för olika slags behandling, indelning av populationen och grupperna i s k block, vart och ett homogent med avseende på vissa variabler, som antas ha betydelse för utfallet av experimentet men tillsammans täckande hela den aktuella populationen, speciella urvalsförfaranden etc. Ingen av de granskade undersökningarna har karaktären av ett statistiskt experiment. Det finns därför inte anledning att här gå närmare in på de speciella problemen vid sådana undersökningar.

Alla undersökningar skall inte vara statistiska. Inte heller alla urvalsundersökningar behöver vara statistiska. Det finns situationer då det inte går eller då det är olämpligt att genomföra en urvalsundersökning efter statistiska principer. I sådana situationer kan det vara fullt befogat att använda andra metoder. Undersökningarna bör då inte kallas statistiska och man bör göra klart för sig de begränsningar metoden innebär.

Urval måste alltså inte vara slumpmässiga. Det går ibland att dra fullt tillräckliga slutsatser ur ett inte slumpmässigt urval. Det finns därför inte några möjligheter att med statistiska metoder dra några slutsatser beträffande byggforskningens undersökningar över huvud taget. Jag anser dock att en undersökning baserad på detta inte slumpmässiga urval är fullt tillräcklig för mitt ändamål. Jag behöver knappast uppskatta några parametrar i någon population av byggforskningsrapporter. Det är för mitt syfte inte nödvändigt att med någon grad av precision bestämma andelen undersökningar, som är godtagbara eller icke godtagbara ur några bestämda synpunkter, eller att diskutera om undersökningen som har utförts av X-gruppen i något definierat avseende är genomsnittligt annorlunda än undersökningar som har utförts av Y-gruppen. Hade detta varit nödvändigt hade jag måst använda ett annat förfaringsätt.

I min rapport gör jag emellertid vissa generaliseringar till påståenden som gäller mer än de granskade undersökningarna. Därtill anser jag mig berättigad av följande skäl. Om ett tiotal undersökningar, av vilka flertalet har valts ut av institutets chef därför att han tror på dem, visar sig vara behäftade med många brister, så är detta rimligtvis tillräckligt för att någonting bör göras. Jag finner det otroligt att undersökningar som valts ut, därför att de anses goda, skulle vara sämre än den genomsnittliga standarden. Jag har tagit del av en hel del andra rapporter och vet att de granskade inte är några misslyckade undantagsfall. Slutligen anser jag mig veta att kompetenta undersökare inte släpper ifrån sig ens enstaka rapporter av ett hur undermåligt slag som helst. Jag anser det därför berättigat att om de granskade rapporterna är undermåliga, dra slutsatsen att detta vittnar om en allmän inkompetens. De slutsatser jag kan dra är emellertid av denna allmänna karaktär. Om å andra sidan de utvalda undersökningarna visar sig uppfylla rimliga anspråk på vetenskaplig kvalitet, finns det anledning för mig att överväga om jag bör frångå eller modifiera min uppfattning om byggforskningens undersökningar.

Att göra urvalsundersökningar efter statistiska principer innebär ofta bestämda fördelar. Har man bara observerat ett urval, är de uttalanden om populationen som kan göras på basis av urvalet i allmänhet rätt magra - magrare ju mindre del av populationen som samplet omfattar. Statistiken anvisar emellertid, förutsatt att urvalen är slumpmässiga, metoder som gör det möjligt att formulera sannolikhetspåståenden av bestämd innebörd om populationen. Har man inte använt sig av slumpmässiga urval är man hänvisad till slutsatser av annat slag. De statistiska metoderna är tillämpningar av sannolikhetslagarna. Dessa är giltiga endast för slumpmässiga urval. Slumpmässigheten i urvalsmetoderna är därför av grundläggande betydelse. Det är endast om urvalsmetoderna är slumpmässiga som man har rättighet och möjlighet att tillämpa statistikens slutledningsregler.

"Slumpmässighet" är i statistiken ett tekniskt ord med en mycket bestämd innebörd. Om vi håller oss till obundna urval innebär det att varje möjligt urval ur en population skall ha samma chans att bli valt. Det har inte mycket gemensamt med vad som i dagligt tal kallas "slump". Det är under inga förhållanden ett urval "på måfå". Vid måfå-urval befinner vi oss i situationen att vi inte vet vilka krafter som kan ha varit verksamma för att ge vissa urval större chans än andra. Om vi vill tillämpa sannolikhetslagarna, är det inte tillräckligt att vi inte är medvetna om några snedvridande krafter. Vi måste genom urvalsmetoden försäkra oss om att alla möjliga urval verkligen har samma chans. För att kunna kallas slumpmässigt måste ett urval därför vara uttaget efter beprövade principer och med strikt tillämpning av dessa.

Slumpmässiga urval kallas ibland "representativa". Detta ordval är emellertid olämpligt då det suggererar falska föreställningar. De flesta statistiker torde också vara mycket försiktiga i sin användning av denna term. Slumpmässigheten syftar inte på ett urvals sammansättning utan på den metod med vilket det har dragits. Slumpmässigheten i urvalet kan därför aldrig bedömas enbart ur egen-skaper hos samplet. Ett urval som är representativt i den meningen att det är en miniatyrbild av en population, dvs har en med hänsyn till vissa variabler likartad sammansättning som populationen, är därför inte slumpmässigt. Representativitet i denna mening garanterar inte slumpmässighet. De statistiska metoderna är inte tillämpliga bara därför att ett urval är representativt i denna mening. Ett slumpmässigt urval kan å andra sidan - undantagsvis - vara mycket orepresentativt. Om jag efter strikt slumpmässiga metoder drar ett urval på 5 personer ur personalen vid byggforskningen och finner att alla är män, så är detta ändå ett slumpmässigt urval, men knappast representativt i vanlig mening. Om jag å andra sidan bestämmer mig för att göra ett representativt urval och avsiktligt plockar ut fem personer så att de är representativa för personalen, är detta kanske ett representativt urval (i varje fall ett urval som avser att vara representativt) men det är inte ett slumpmässigt urval. Sannolikhetslagarna gäller inte för ett sådant urval. Det finns då inga statistiska metoder som tillåter att från samplet dra slutsatser om populationen. I de fall där man av en eller annan anledning har valt att göra ett icke slumpmässigt urval, är man hänvisad antingen till enbart de magra slutsatser om populationen som följer med logisk nödvändighet eller till slutsatser i andra termer än sannolikhetsskalkylens och den statistiska teorins - och detta kan ibland som jag redan nämnt vara fullt tillräckligt, men det gäller i sådana fall att vara klar över innebörden i slutsatserna, att inte klä resonemangen i en statistisk skrud.

För att kunna dra ett korrekt slumpmässigt urval måste man naturligtvis för det första veta vilken population man avser att dra urvalet ur. Man måste därutöver ha tillgång till en urvalsram och en slumpmekanism. Urvalsram - ett ord som ofta missbrukas i institutets rapporter - betyder en förteckning eller något likvärdigt över de urvalsenheter som ingår i populationen. Brister i urvalsramen återverkar givetvis på undersökningens kvalitet.

Även om man har haft tillgång till en acceptabel urvalsram och dragit sitt urval med en oantastlig metod, kan slumpmässigheten i urvalet äventyras genom att man inte lyckas inhämta data för alla individer i urvalet. Bortfallet i en undersökning är väsentligt just därför att det påverkar slumpmässigheten i urvalet. Även om urvalet är gjort på ett fullt korrekt sätt, men man vid genomförandet inte kan få uppgifter för alla de valda individerna, så resulterar detta i ett icke slumpmässigt urval. De mekanismer som verkar vid bortfallet är inte slumpmekanismer. Det finns anledning ta allvarligt på detta. De individer som inte kan nås är i allmänhet individer av ett speciellt slag. Man måste därför utgå från att de skiljer sig från de observerade individerna också i de avseenden undersökningen gäller. Man får anta en överensstämmelse mellan dessa båda grupper - de medverkande och de icke medverkande - endast om man har goda skäl härför. Och när man gör det, måste man vara medveten om att man har gått ifrån de statistiska slutledningsreglerna.

Urvalsundersökningar kan användas för att uppskatta (estimera) en populationsparameter, t ex ett medeltal eller en proportion, eller för att testa någon hypotes om populationen. När man vill uppskatta en populationsparameter måste man givetvis ta hänsyn till hur urvalet har gjorts. Sammansatta urval kan ej behandlas som enkla

obundna urval. Även med beaktande av urvalsmetoden finns det emellertid olika estimationsförfaranden att välja mellan, varvid man vanligen eftersträvar att göra en uppskattning som dels är förväntningsriktig dels har så god precision som möjligt. Den exakta innebörden i dessa termer kan inte förklaras här. Någon föreställning om innebörden av begreppet "förväntningsriktig" kan dock följande formuleringar ge: En uppskattning är förväntningsriktig om ett upprepande av de använda urvals- och estimationsförfarandena ger uppskattningar, vilkas genomsnitt sammanfaller med populationsvärdet. Precisionen har att göra med, hur nära uppskattningar "i genomsnitt" sammanfaller med populationsvärdet. Den statistiska teorin anvisar metoder för skattning vid olika slags slumpmässiga urval och metoder att anpassa urvalsförfarande och urvalstorlek till önskad precision i uppskattningarna.

Urval kan användas inte bara för estimation utan också för hypotesprövning. Hypotesprövningsförfarandet innebär i allmänhet att man prövar om en hypotes angående populationen är förenlig med observerade data i ett sampel. Hypotesprövningsförfarandet kan förenklat beskrivas så: Med utgångspunkt från hypotesen och en beräkning eller uppskattning av samplingsvariansen formulerar man ett påstående av typen: Om hypotesen är riktig, är sannolikheten för att ett sampelvärde skall ligga inom det eller det osannolika området (högst) så och så stort, t ex (högst) 5% (signifikansnivån). Uppvisar nu sampelkaraktistikan ett sådant osannolikt värde förkastas hypotesen. Förkastandet sker alltså på grundval av en sannolikhetsutsaga, vilket innebär att man löper risk att ibland begå misstaget att förkasta en hypotes som är riktig, också osannolika händelser inträffar ju ibland. Är signifikansnivån 5% så kan upp till 5% av de riktiga hypoteserna bli förkastade.

Det är viktigt, att rätt förstå innebörden i detta. Det sagda innebär inte att den som använder sig av ett hypotesprövningsförfarande och fixerar signifikansnivån till t ex 5% begår misstag i 5% av sina slutledningar. Det är 5% av de sanna hypoteserna som blir förkastade. Den som ständigt prövar falska hypoteser har över huvud taget inte möjlighet att begå ett fel av det nu diskuterade slaget och begår därför aldrig fel av detta slag. När man prövar en falsk hypotes har man emellertid möjlighet att begå fel av annat slag.

Om hypotesprövningen leder till att man ej anser sig ha anledning att förkasta hypotesen och till följd därav accepterar den, löper man risken att acceptera en hypotes fastän den är felaktig. Att data är förenliga med en viss hypotes, innebär ju inte detsamma som att denna hypotes är riktig. Data kan vara förenliga med många olika - kanske varandra motsägande - hypoteser. Risken att acceptera en felaktig hypotes analyseras oftast inte vid hypotesprövningar. Den kan emellertid vara betydande. Detta är lätt att inse i extrema fall. Om jag vill pröva hypotesen att andelen rökare bland personalen vid byggforskningen är 50% och med fullt korrekta metoder drar ett sampel på 4 personer och finner att två (tre) av dessa är rökare, så stämmer detta bra med min hypotes. Det skulle emellertid också stämma bra med hypotesen att andelen rökare är 75%.

Ur detta kan vi dra slutsatsen att det inte är tillåtet att utan vidare anse en hypotes som sann, bara därför att en hypotesprövning av det nämnda slaget inte har gjort den osannolik. Vill man göra en hypotes trolig är det ofta lämpligt att använda ett indirekt förfarande, som innebär att man uppställer en eller flera mothypoteser, som är så formulerade att hypotesen kan göras trovärdig genom att man visar att mothypoteserna är osannolika. Om man t ex har observerat medelvärdet av en variabel i två olika sam-

pel och vill visa att differensen mellan dessa är reell, dvs inte betingad bara av slumpmekanismer, uppställer man en hypotes att differensen är betingad enbart av slump. Kan man visa att denna hypotes (nollhypotesen) är osannolik, är man berättigad att dra slutsatsen att differensen är reell.

6.1

Urval

I en del av de granskade undersökningarna förekommer att man använder sig av små icke slumpmässigt uttagna urval. Kontorsundersökningen är begränsad till nio kontorshus. I undersökningen Klimatmätningar i skolor används ett urval av tolv skolor, i undersökningen Värmeförbrukningen i skolor två olika urval, ett omfattande 40 skolor, ett 12 skolor. Det skulle kanske kunna hävdas att dessa urval liknar det urval, jag själv arbetar med i denna undersökning. Ambitionsnivån i dessa undersökningar är emellertid en annan än i min undersökning. I något fall kanske det är riktigare att säga att man är oklar över vad man vill med sina undersökningar. Föreställningen om att urvalen inte är slumpmässiga och inte tillåter allmängiltiga slutsatser blandas med förhoppningen om att de ändå på någon egendomlig väg skall ge allmängiltig kunskap.

I kontorsrumsundersökningen synes man enligt redogörelsen för syftet med undersökningen ha varit intresserad av populationer av kontorshus, kontorsrum och kontorspersonal. Populationerna har dock inte preciserats. Undersökningen omfattar dels en intervjuundersökning dels en "fysisk" undersökning. Urvalet av personer för intervjuundersökningen beskrivs som ett trestegsurval, val av byggnader, val av rum inom dessa byggnader, val av personer för intervjuer inom de valda rummen.

Om urvalet av byggnader får vi veta att det består av nio kontorshus, valda för att representera (nio) olika system för klimatbehandling och uppfyllande vissa villkor. (Anläggningarna skall vara väl planerade och fungerande, byggnaderna skall vara renodlade kontorshus).

Det är uppenbart att urvalet av hus inte är ett slumpmässigt urval ur någon viss population av byggnader och att det inte heller i någon annan mening är "representativt" för någon större population av byggnader. Undersökningen blir alltså en undersökning bara av dessa nio hus och av rum och personal i dem. Någon möjlighet att med statistiska metoder dra slutsatser om större populationer finns inte.

Av beskrivningen framgår vidare att de nio husen skall "representera" lika många system för klimatbehandling. Man frågar sig här om undersökningen avser jämförelser av något slag mellan dessa olika system. Detta är i så fall något som inte framgår av beskrivningen av undersökningens syfte. Undersökningen utnyttjas inte heller i detta syfte. I sammanfattningen av resultaten fälls inga omdömen om de olika systemen.

Valet av kontorsrum beskrivs som ett "stratifierat slumpurval". Inom vart och ett av de nio husen "stratifierades" kontorsrummen efter "väderstreck och våningsplan". Hur detta tillgick får vi inte veta. Vi får inte ens veta hur många strata varje hus indelades i eller med vilka urvalskvoter urvalet av rum uttogs. Det synes emellertid framgå att urvalskvoterna har varit olika. Inom varje stratum uttogs "ett reservurval", som "utnyttjades då det ursprungliga rummet inte användes som kontorsrum". Man synes således ha eftersträvat inte en bestämd urvalskvot, utan ett bestämt antal rum i varje stratum. Detta bestämda antal är emellertid inte detsamma för alla strata, vilket framgår

bl a därav att antalet uttagna rum är olika för de olika husen (i fem hus: 40, i ett hus: 31 i två hus: 30 och i ett hus: 20). Det antal rum som uttogs i varje hus säges ha varit "beroende på husets storlek". De runda talen tyder dock på att någon sträng proportionalitet inte har eftersträfvats (dvs att urvalskvoterna har varit olika).

Rummen har alltså uttagits med olika urvalssannolikheter. Dessa urvalssannolikheter har emellertid uppenbarligen inte bestämts av något särskilt syfte utan tillkommit på måfå. Urvalskvoterna anges inte. Vissa skrivsätt (om "reservurvalet") antyder att de faktiska urvalskvoterna är okända också för utredaren.

I en del rum arbetade mer än en person. Inte alla uttogs för intervjuer. Antalet för intervju uttagna personer varierar med antalet personer i rummet på följande sätt

Antal arbetande:	1	2-4	5-6	7-12
Antal uttagna:	1	2	3	4

Personvalet inom varje rum sägs ha varit "slumpmässigt genom lottning" (med undantaget att personer som ej arbetat minst två veckor i rummet ej intervjuades). De utvalda personerna intervjuades vid tre olika tillfällen.

Vid beskrivningen av urvalet för den del av undersökningen som tidigare har kallats den fysiska och vid beskrivningen av urvalen kallas "klimatmätningar", framgår det att detta urval inte är ett urval av hus eller rum så som den tidigare beskrivningen har gett anledning att förmoda, utan ett urval av "arbetsplatser". (Varje arbetande person representerar tydligen en arbetsplats, fast detta aldrig sägs). Urvalet inom varje hus är också här ett tvåstegsurval (urval av rum, urval av arbetsplatser i varje utvalt rum). Urvalet av rum är ett underurval av det urval av rum som uttogs för intervjuundersökningen, "omkring en tredjedel" av detta. Underurvalet "gjordes slumpmässigt". "Även här såg man till att rummen fick en representativ fördelning mellan väderstreck och väningsplan." Hur?

I varje rum synes man ha gjort mätningar vid endast en arbetsplats. (Detta framgår emellertid bara av redogörelsen för estimationsförfarandet. Hur valet av arbetsplats har gjorts framgår ej.) Vid de undersökta arbetsplatserna har mätningar gjorts vid tre olika tillfällen.

Vid redovisningen av slutsatserna av undersökningen (69:21, sid 67) använder utredaren en formulering som visar att han insett att uppgifter om (personalen i) de nio valda husen inte kan anses giltiga för någon större population. Utredaren anser sig ha konstaterat vissa brister beträffande temperatur, drag, luftfuktighet etc i de nio husen. Han säger därefter: "Av de nio undersökta kontorshusen var åtta försedda med modern klimatutrustning och sex av husen hade rekommenderats ... undersökningen av respektive ventilationsentreprenörer. Man bör därför kunna anta att klimatet i de undersökta husen åtminstone inte är sämre än i kontorshus i allmänhet. Av resultaten från utredningens fältmätningar måste därför den slutsatsen dras, att klimatbehandlingen inte är helt tillfredsställande i många kontorshus." Den generalisering som här görs till "kontorshus i allmänhet" eller till "många kontorshus" bygger inte på några vanliga statistiska principer, utan på en argumentation för att snedvridningen vid undersökningen i förhållandet till "kontorshus i allmänhet" går åt visst håll. Om argumentationen är hållbar, vill jag här lämna därhän. Jag upplever det dock inte som helt säkert att så är fallet. Mot resonemanget kan också invändas att inte ens resultaten för de nio husen är särskilt pålitliga - urvalen av "arbetsplatser" och personal inom husen är

trots de upprepade försäkringarna härom efter allt att döma inte slumpmässiga - och att beskrivningen av syftet med och planläggningen av undersökningen inte på något sätt antydde att avsikten var att resultaten skulle tolkas på detta sätt, utan snarare ger intryck av att man ville göra en reguljär statistisk beskrivning av kontorshus och kontorsrum.

I undersökningen Klimatmätningar i skolor presenteras urvalet i första hand som ett urval av skolor. Vid urvalet har man eftersträvat att få med "gängse utförandetyper på uppvärmnings- och ventilationssystem". De utvalda skolorna är byggda åren 1954-61. "Av praktiska skäl - omfattande mätutrustning och tillsyn av dessa instrument minst en gång dagligen -" har i första hand skolor i Stockholm valts. Dessutom har skolor i Västerås, Norrtälje och Östersund tagits med. "Den senare orten valdes för att få data från en plats med ett utomhusklimat som väsentligt avviker från de övriga orterna." Sammanlagt har 12 skolor valts ur. Dessa representerar fyra typer av uppvärmnings- och ventilationsanläggningar: typ A 3 skolor, typ B 2 skolor, typ C 5 skolor, typ D 2 skolor. Två skolor (typ C och D) är belägna i Östersund.

Mätningar har "med något undantag" utförts i "tre från statistisk synpunkt på måfå valda klassrum i varje skola". Hur detta val "på måfå" har tillgått anges ej. Både skrivsättet och bristen på redovisning av metoden ger dock anledning tro att det inte rör sig om något godtagbart slumpurval. För varje klassrum har vissa mätpunkter fixerats. Valet av dessa motiveras inte.

Utredarna säger: "Något slumpmässigt urval, representativt för samtliga skolor i Sverige, har sålunda inte gjorts. Resultaten har sålunda inte generell giltighet, men mot bakgrunden av den omfattande ritningsinventeringen kan man förmoda att de förhållanden som undersökningen har visat är typiska för många av våra skolor." (67:30, sid 2) "Avsikten med undersökningen var att insamla ett erfarenhetsmaterial från skolor med olika värme- och ventilationssystem, i förhoppning att man med ledning härav skulle kunna utpeka det lämpligaste systemet. Trots den mångfald data som insamlats är undersökningen dock alltför begränsad för att man klart skall kunna utdöma något system. Redovisningen får mer betraktas som en exemplifiering av de resultat som uppnås i praktiken. Dessa exempel ger dock tillsammans med resultat från andra undersökningar goda riktlinjer för hur bättre klimatförhållanden skall kunna erhållas. Riktlinjerna är i kortet: ..." (67:30, sid 72).

Allt detta ger en bild av total förvirring. Man gör ett inte slumpmässigt urval. Man inser att det inte kan ge resultat av generell giltighet, men hoppas ändå på sådana - avsikten var t o m att man på grundval av undersökningen skulle kunna jämföra olika värme- och ventilationssystem. Man medger att man har misslyckats med detta. Man förmodar att de förhållanden som undersökningen har visat skall vara typiska för många skolor, men redogör aldrig för vilka förhållanden det är som man tror är typiska och redovisar inte heller några skäl för att tro att några egenskaper hos de undersökta skolorna skulle vara typiska. Man hänvisar bara till en "ritningsinventering" för vilken man inte har redogjort. Det är möjligt att en "ritningsinventering" kan ge några användbara resultat beträffande värme- och ventilationssystemen, men varför då inte redogöra för denna. Där emot är det svårt att se hur en ritningsinventering kan ge några skäl för att tro att data om tolv på måfå valda skolor, framkomna genom uppmätning av en "mångfald data" för dessa tolv skolor kan vara typiska. Om utredaren till äventyrs har haft några föreställning härom, var-

för har han inte redovisat dem? I sammanfattningen vågar man emellertid inte längre hävda någon förmodan att man nått några typiska resultat. Här har undersökningen reducerats till en "exemplifiering". Man påstår dock att denna "exemplifiering" - tillsammans med resultat från andra undersökningar, osagt vilka, skulle ge "goda riktlinjer för hur bättre klimatförhållanden skall kunna erhållas", varefter dessa "riktlinjer" redovisas. De råd och anvisningar som därefter ges har emellertid ingenting med den redovisade undersökningen att göra. De är inte i någon mening resultat av denna.

Undersökningen om värmeförbrukningen i skolor består av två delar, den första baserad på "kontinuerliga mätningar av värmeförbrukningen", den andra på mätningar av årsförbrukningen. Den andra delen av undersökningen omfattar 40 skolor i Stockholm och Västerås. Urvalet är inte slumpmässigt utan omfattar de skolor i dessa båda städer, som hösten 1962 var anslutna till fjärrvärmeverk eller annan större panncentral. Den första delen av undersökningen avser ett underurval av 12 skolor. Av dessa 12 skolor hade 11 en "relativt likartad utformning i fråga om våningsantal, byggnadsmaterial och värmeisolering". Alla elva var "paviljongskolor av lätt byggnadsmaterial". Den tolfte skolan togs med för att man skulle få en jämförelse med förbrukningen i en större skola med flera våningar och av tungt material. De 28 skolor som endast ingår i det större urvalet har "sinsemellan olika utformning".

Skolorna i både det större och det mindre urvalet fördelas i analysen på grupper med olika slags ventilations-system (5 å 6 typer).

Det är uppenbart att om utredningens syfte är att beskriva värmeförbrukningen i skolor med olika slags ventilationssystem, denna uppläggning inte är ändamålsenlig. Till denna undersökning återkommer jag mer utförligt i kapitel 8.

Vid statistiska undersökningar förekommer det ibland, att man med korrekta eller inkorrekta metoder eftersträvar urval som är typiska eller "representativa" för den population man vill beskriva i den meningen att urvalen har en med hänsyn till vissa variabler likartad sammansättning som populationen. En egendomlig ut- och invändning av detta förfaringssätt förekommer i ett par av de granskade undersökningarna, nämligen Boendestudier i fem bostadsområden i Stockholm och Boendestudier i Kiruna, Luleå och Sundsvall. Man tar här inte ut urval, som man tror är typiska eller representativa för någon bestämd intressant population utan hävdar i stället att resultaten från undersökningarna bör kunna generaliseras till att gälla för populationer som har en med urvalen likartad sammansättning, dock utan att man anger vilka man tror att dessa populationer är. (Vid tillämpningarna synes man sedan tappa bort villkoret att utredningsresultaten bara gäller för populationer med en sammansättning likartad med urvalens och ge dem en ganska vid giltighet.)

Undersökningen om bostadsvanor i Stockholm avser att ge underlag för planering och konsumentupplysning. Den relevanta populationen borde då rimligtvis vara svenska hushåll i allmänhet. Utredaren har emellertid helt lyckats undvika att bestämma den med hänsyn till användningarna relevanta populationen. Bestämning av undersökningens population behandlas som ett "val av bostadsområden". Uppgifter har insamlats om hushåll och bostäder i fem bostadsområden i Stockholm (Svedmyra, Farsta gård, Nybohov, två delar av Årstafältet), föreslagna av de kommunala bostadsföretagen i Stockholm. Efter en presentation av områdena sägs om den beskrivande delen av

undersökningen (etapp 1) att "populationen i etapp 1 utgörs av samtliga lägenheter inom de berörda områdena som utnyttjas som privatbostäder och som var bebodda vid undersökningstillfället" (68:13, sid 15). Uppgifter insamlades om alla bebodda lägenheter i områdena och om alla hushållen. Detta föranleder utredaren att kalla undersökningen en "totalundersökning". Denna "population" kan dock som jag påpekat i kapitlet ovan inte vara den relevanta populationen. Senare under rubriken Generaliseringsmöjligheter konstaterar utredaren också att det är "aktuellt i vad mån man kan generalisera vunna resultat inom de fem studerade bostadsområdena till andra bostadsområden" (68:13, sid 20). I fråga om etapp 1 sägs därvid gälla, att "beskrivningen av karaktäristika hos de boende, lägenheterna, hustyperna och områden (ger) bakgrund för att bedöma i vad mån resultat från dessa bostadsområden kan vara giltiga för andra. Frågan om i vilka avseenden andra bebyggelser och invånare är likartade med de nu studerade avgör alltså möjligheter att generalisera resultat från etapp 1 - totalundersökningen." Utredaren gör emellertid inte själv någon bedömning av "möjligheterna att generalisera". Hon överlämnar helt frikostigt åt läsarna och intressenterna att själva bedöma detta. I själva verket är möjligheterna att "generalisera" minimala. Urvalet är inte slumpmässigt. Statistiken tillhandahåller alltså inga medel att dra slutsatser om någon större population, utan varnar tvärtom för farorna i generaliseringar från inte-slumpmässiga urval, även i de fall urvalen liknar den större populationen i vissa avseenden.

Urvalet är här alltså inte något slumpmässigt urval. Utredaren föreställer sig tydligen att det skall vara ett "representativt" urval - eljest skulle hon knappast ha gjort undersökningen - men anger inte ens vad hon tror att det är representativt för. I undersökningen om bostadsvanor i Norrland synes stockholmsundersökningen och ett par andra undersökningar grundade på måfåurval ha fått gälla som "representativa" för mellansvenska och sydsvenska förhållanden i allmänhet. Något skäl härför anges inte. Det sker inte någon prövning om de undersökta områdena är "likartade" med andra mellan- och sydsvenska bostadsområden. En prövning härav skulle säkert ha visat att de undersökta områdena och deras befolkning knappast skulle kunna anses "representativa" för någon större grupp av hushåll. I norrlandsutredningen har man emellertid inte fäst något avseende härvid. Utredaren vill där undersöka norrländska bostadsvanor för att jämföra dem med de bostadsvanor i mellan- och sydsverige, som hon tror att bl a stockholmsundersökningen beskriver.

Norrlandsutredningen når emellertid lika litet som stockholmsutredningen fram till någon bestämning av den population man vill sampla ur. Urvalet blir också i denna undersökning tämligen godtyckligt. "Ett önskemål vid de flesta undersökningar", säger utredaren, "är att resultaten skall vara möjliga att generalisera så att de kan gälla även för andra personer och tillfällen än de som ingått i undersökningen. Detta gäller även den här redovisade boendestudien" (68:14, sid 11). Den slutsats som dras härav är emellertid egenartad. Resonemanget leder inte till ett krav på ett slumpmässigt urval ur en väldefinierad population. Utredaren medger att det som främst bestämmer "generaliseringsgraden" är "undersökningsurvalets storlek, urvalsmetoden och bortfallsfrekvensen", men väljer en urvalsmetod, som utesluter möjligheten att dra slutsatser om någon population. Då det var omöjligt "att utföra en totalundersökning av samtliga nyproducerade lägenheter i norra Sverige", beslutade man "att undersökningen skulle genomföras i Kiruna, Luleå och Sundsvall i ett antal bostadsområden av viss storlek. I vissa bostadsområden skulle sedan väljas ut lägenheter av en viss storlek och ett visst minimiantal. Dessa lägenheter skulle dessutom vara bebodda av barnfa-

miljer. De bostadsområden, som uppfyllde dessa kriterier visade sig vara så få att samtliga fick ingå i undersökningen. Studien utfördes alltså på ett totalurval och möjligheterna att generalisera utifrån resultaten är begränsat till bostadsområden och lägenheter med dessa urvals karakteristika."

Utredaren anser, att det var nödvändigt att i urvalet ingick grupper av identiskt lika lägenheter. Till de skäl hon anför härför återkommer jag senare. Detta har föranlett henne att koncentrera undersökningen till bostadsområden av "viss storlek", dvs bostadsområden, där hon kunde hoppas på att finna någorlunda stora grupper av inbördes identiska lägenheter. Hon har dessutom uppställt vissa andra kriterier på de lägenheter som fick ingå i urvalet. Populationen och urvalet sägs (68:14, sid 8-10) bestå av "lägenheter i bostadsproduktionen, som är bebodda av familjer med barn under 16 år". Det sägs, att de lägenhetsstorlekar "som bedömts som mest intressanta för studier" är lägenheter i flerfamiljshus om två, tre och fyra rum och kök och lägenheter i enfamiljshus om fyra rum och kök - endast sådana har tagits med. Någon motivering till varför just dessa typer är "mest intressanta" ges inte. Mera i förbigående konstateras också att "ett krav var att familjen skulle ha bott i lägenheten under minst ett halvt år". Något skäl anges inte. Man kan emellertid misstänka att det är en eftertionalisering. Urvalet gjordes med hjälp av mantalslängderna avseende hösten 1964. Intervjuerna utfördes februari-mars 1965. "Kravet" att hushållen skall ha bott i sina lägenheter ett halvt år innebär att man slipper ta befattning med hushåll som flyttat in efter mantalslängdens datum. Hushåll som avflyttat betraktades som "naturligt" bortfall, dvs som ointressanta, inte hörande till populationen.

Urvalet är alltså långt ifrån något slumpmässigt urval av norrländska hushåll. Då urvalet har koncentrerats till grupper av identiskt lika lägenheter av några storlektyper i några orter, är det inte heller möjligt att hävda att det är i någon mening representativt för någon större population. Liksom i stockholmsutredningen anses det emellertid möjligt att generalisera till "bostadsområden och lägenheter" med urvalets "karakteristika". Utredaren beskriver emellertid själv lika litet som stockholmsutredaren den population som hon tror sig kunna generalisera till. Anmärkningsvärt är också att hon, trots att hon menar att undersökningen skall användas för att jämföra norrländska bostadsvanor med mellan- och sydsvenska, inte har brytt sig om att eftersträva en avgränsning av population och delpopulationer som korresponderar med populationer i de undersökningar med vilka jämförelser skall göras. Vidare kan anmärkas, att hon inte ens tar vidare allvarligt på den populationsavgränsning hon själv gör. Populationen skulle bestå av "lägenheter i bostadsproduktionen 1960-63". Trots detta har hon "för jämförelsens skull" tagit med lägenheter och hushåll i ett område som byggts 1959-62 och i en husgrupp som uppförts 1924.

I flera av undersökningarna möter man en föreställning att slumpmässighet i urvalen inte skulle vara nödvändig eller mindre nödvändig, när syftet med undersökningen är förklarande eller jämförande. Ofta förekommer också en föreställning, att jämförelser kräver "homogena" grupper. Dessa föreställningar spelar en stor roll då det i många undersökningar anses angeläget att urvalen planeras för jämförelser av olika slag - detta gäller också när analysen av sakproblemet inte har motiverat något behov av jämförelser. Ett exempel på detta är t ex undersökningen av bostadsvanor i Norrland, där analysen talar om beskrivningen av bostadsvanor i Norrland och jämförelser av dessa med bostadsvanor i mellersta och södra Sverige, men urvalen koncentreras till homogena grupper av vissa typer av lä-

genheter i syfte att göra jämförelser olika lägenhetstyper emellan. Kravet på att grupperna skall vara homogena är helt meningslöst. I norrlandsundersökningen har de uttagna grupperna av inbördes identiska lägenheter inte ens valts för att representera några enligt sakanalysen särskilt intressanta lägenhetstyper, t ex grupper som skiljer sig med avseende på kökets utformning. De homogena grupperna är de som råkade finnas i de områden man bestämt sig för att studera. Hade man velat studera t ex användningen av olika slags kök och göra jämförelser mellan hushåll i lägenheter med olika slags kök, kunde det ha funnits anledning att eftersträva en viss konstans mellan de jämförda grupperna i andra avseenden än köksutformningen. En homogenitet inom grupperna med åtföljande variabilitet mellan grupperna i många avseenden, försämrar däremot möjligheterna till meningsfulla jämförelser.

Vanföreställningen att slumpmässighet inte är viktig i förklarande undersökningar redovisas i allmänhet inte explicit. Det förklaras därför heller aldrig varför det skulle vara så. Föreställningen tycks emellertid ligga som en underförstådd självklar förutsättning bakom många resonemang. Möjligen har föreställningen sin rot i en tro att olikheter mellan grupper eller korrelationer mellan variabler alltid kan tolkas kausalt och att orsaksrelationer alltid måste slå igenom under alla förhållanden. Misstaget skulle i så fall vara dubbelt och omfatta dels tron på att en samvariation mellan två statistiska variabler alltid kan ges en enkel kausal tolkning, dels tron att ett kausalt samband mellan två variabler ger sig till känna oberoende av hur urvalet är sammansatta.

Vanföreställningen om slumpmässighetens mindre betydelse i förklarande undersökningar kommer också till uttryck i undersökningen av bostadsvanor i Stockholm. Denna består av en beskrivande del (etapp 1), behandlad ovan, och en förklarande del (etapp 2). I den andra delen har undersökningen begränsats till vissa typer av bostäder och hushåll, olika för olika "specialstudier". För varje sådan typ har tagits ut ett visst antal lägenheter (hushåll). "Avsikten med denna typ av populationsavgränsning och urvalsförfarande", säger utredaren, "har varit att söka studera effekten av vissa bestämda egenskaper hos lägenheten på konsumenternas bostadsbeteende - utnyttjande och värdering" (68:13, sid 21).

Enligt utredaren är "generaliseringsmöjligheterna helt annorlunda" i etapp 2 än i etapp 1. Det framgår inte varför så skulle vara fallet. Jag kan inte undgå intrycket att hon menar att det beror av att frågeställningen här är förklarande. Trots allt anser hon att "det är väsentligt att tolkning och användning av resultat från såväl etapp 1 som etapp 2 sker med största försiktighet och med hänsyn till de begränsningar som ovan i största korthet angivits". Det är här helt omöjligt att uppfatta vad utredaren menar. "Generaliseringsmöjligheterna" är helt annorlunda, men man måste ändå tolka och använda resultaten med försiktighet.

Ett utförligare resonemang möter vi i aktivitetsfältstudien, vari ingår en provundersökning med syfte att jämföra tre olika metoder att samla in data. Provundersökningen avser bl a att belysa bortfall och andra liknande "tekniska" svårigheter, tidsmässiga och ekonomiska konsekvenser och tillförlitlighet vid de tre olika metoderna att insamla data. (De data som insamlas med de tre metoderna är dock inte helt likvärdiga.) Utredaren säger sig vid urvalet ha eftersträvat en grupp av hushåll, som dels var relativt homogen med avseende på "förflyttningsbenägenhet" och dels kunde "betraktas som representativ för en större population". Dessa båda villkor är dock knappast förenliga. Ju homogenare gruppen är desto mindre "representativ" bör den rimligtvis bli. Vid genomförandet av urvalet har utredaren lagt större vikt vid homogenitet än vid represen-

tativitet. Hushållen valdes inom ett avgränsat geografiskt område (några kvarter på Södermalm i Stockholm) och endast fullständiga hushåll (man + hustru med minst ett barn fött 1959 eller senare) medtogs. De utvalda hushållen fördelades slumpmässigt på de tre metoderna. Riskerna för bristande allmängiltighet genom skevhet i urvalet bagatelliseras. Utredaren säger att bostadens belägenhet "inte i sig själv behöver misstänkas påverka sättet att lämna uppgifter" och att "den eventuella försämring av möjligheten att generalisera de metodologiska resultaten", som begränsningen till hushåll av viss typ medför "knappast (kan) innebära annat än att resultaten eventuellt blir något sämre än vad de skulle blivit för en grupp som varit representativ i barnförekomsthänseende" (68:41, sid 50). Det förefaller mig dock långt ifrån självklart att hushåll av olika socialgrupper och olika typer skulle vara lika anträffbara och inta likartade attityder till "förflytningsundersökningar". Det motiv för homogena grupper som anförs är att möjligheten att upptäcka "verkliga" skillnader i metodernas sätt att fungera skulle "förbättras". Motivet för homogena grupper synes mig vara irrationellt. Det finns inget skäl att anta att möjligheten att upptäcka "verkliga" skillnader skulle förbättras genom användandet av homogena grupper. Bättre än att eftersträva homogena grupper torde vara att eftersträva grupper med inbördes likartad struktur i vissa relevanta avseenden men utan homogenitet inom grupperna. Vad skall i detta sammanhang överhuvud menas med "verkliga" skillnader? Är man här intresserad av "verkliga" skillnader i någon annan mening än "faktiska" skillnader, sådana de kommer att visa sig i de undersökningar som det är meningen att sedermera utföra, som provundersökningen är förberedelse för. Dessa undersökningar skall inte inriktas på homogena populationer i provundersökningens mening - i varje fall har det aldrig sagts något som tyder på att en sådan inriktning skulle vara motiverad.

Benägenheten att koncentrera urvalet till vissa undergrupper av den intressanta populationen kommer också tydligt till uttryck i enkätundersökningen av klassrumsklimatet. Undersökningens syfte torde vara beskrivande. Trots detta förekommer föreställningar om att man vill undersöka olika faktorer "inverkan" på klassrumsklimatet. Önskvärdheten av sådana förklarande eller jämförande inslag i undersökningen får motivera att urvalet koncentreras till vissa undergrupper.

Liksom i så många andra undersökningar preciseras inte de populationer man vill beskriva. Det är emellertid tydligt att man har syftat till dels en population av klassrum i relativt moderna skolor (grundskolor?) och en population av lärare, tjänstgörande i sådana skolor. Det måste antas att man har velat ge en för riket i dess helhet giltig karakteristik av klassrumsklimat och läraropinion. Man har velat belägga att klassrumsklimatet ofta är otillfredsställande. De urval man har gjort är emellertid inte ägnade att tillgodose detta syfte. De är inte slumpmässiga.

Urvalet av klassrum är ett flerstegsurval. I första hand har utvalts sju städer, sammanförda till fem geografiska enheter. Koncentrationen till dessa fem enheter har bestämts av en önskan att "studera uteklimatets eventuella inverkan". Man har därav dragit slutsatsen att "endast större befolkningscentra kunde komma ifråga, eftersom det med hänsyn till den statistiska bearbetningen krävdes minst 150 enkätsvar från varje ort". Påståendet är nonsens och visar klart den statistiska inkompetensen hos undersökningsledningen. Man har utan skäl¹⁾ offrat möjligheten till allmängiltighet i beskrivningen¹⁾. Härtill kommer att man inte ens har försökt att fullfölja syftet att på denna väg studera uteklimatets inverkan. Inget som helst omdöme härom fälls i rapporten.

1) I allmänhet gör man inte någon hopvägning av uppgifterna för de olika orterna. I något fall gör man det och då utan hänsyn till olikheter i urvalskvoter för de olika orterna.

På vissa av orterna har man tagit ut alla klassrum för undersökning. I några fall har man endast undersökt en del av klassrummen på orten. Urvalet har då gjorts som ett clusterurval - alla klassrum i några skolor har valts. Detta förfaringssätt är omotiverat och försämrar möjligheten till rättvisande uppskattningar för varje ort för sig.

Mätningar för varje ort har koncentrerats till två olika tidpunkter. Man avsåg att välja "en dag i januari, när utetemperaturen ungefär motsvarade ortens medeltemperatur för denna månad, och på våren en solig dag i maj med hög utetemperatur". Av vissa skäl utbyttes januardagen på flertalet orter mot dagar i andra månader. Motiveringen till denna koncentration till vissa dagar var densamma som till koncentrationen till vissa orter, att man ville studera uteklimatets inverkan. Åtgärden är i båda fallen lika malplacerad. Konsekvensen av koncentrationen till två observationsdagar blir att de insamlade uppgifterna inte ens kan användas för en allmän beskrivning av tillståndet i de utvalda skolorna.

Urvalet av lärare består av de lärare som vid undersökningstillfällena tjänstgjorde i de utvalda klassrummen. Även om urvalet av klassrum hade varit slumpmässigt, skulle denna urvalsprincip inte ha givit ett slumpmässigt urval av lärare med lika chanser för varje lärare att ingå i urvalet.

I bullerundersökningen synes man ha eftersträvat en viss utspridning av urvalet över den intressanta populationen. Inte heller här har man emellertid arbetat med ett slumpmässigt urval. Också i detta fall kan vanföreställningen om slumpmässighetens mindre betydelse i förklarande undersökningar ha spelat in. Den intressanta populationen omfattar, får man anta, den svenska befolkningen i åldern 21 - 75 år. (Undersökningen är begränsad till personer i dessa åldrar.) Man eftersträvar att bestämma andelen störda inom olika expositionsclasser. Dessa klasser är alltså skilda intressefält (domains of study). Även om man inte eftersträvar att bestämma andelen störda i populationen som helhet kvarstår kravet på slumpmässighet i urvalet. Urvalet är emellertid inte slumpmässigt. De bostadsområden som ingår i urvalet har uttagits på ett inte närmare beskrivet sätt. Man har i "fältarbets-etapp 1" eftersträvat att få med områden av 58 olika typer, beskrivna i en sk "urvalsmatris" (68:36, sid 25) ibland också kallad "stratifieringsmatris" (68:36, sid 29). Inom varje sådan typ ("cell") har man letat fram ett bostadsområde. Ingen antydan ges om hur man därvid har förfarit. Alla personer i åldern 21 - 75 år, boende inom de utvalda områdena och inflyttade dit före 1.1.1965 kallas "undersökningspopulationen". Denna "population" är uppenbarligen ett skevt urval ur den intressanta populationen. Ur varje "cell" (=område) har man i etapp 1 "genom ett slumpmässigt urvalsförfarande" tagit ut 8 personer, fördelade med 2 personer på var och en av 4 undergrupper (män 21 - 45 år, män 46 - 75 år, kvinnor 21 - 45 år, kvinnor 46 - 75 år). I etapp 2 uttogs 50 personer ur vart och ett av fem områden "enligt samma principer" som i etapp 1. (Detta är dock uppenbarligen omöjligt då 50 inte är en multipel av 8.) Urvalskvoterna för undergrupperna redovisas aldrig. Vid estimeringen behandlas urvalet som ett obundet slumpmässigt urval (ur en okänd och odefinierad population). Varje uttagen individ betraktas som uttagen med samma sannolikhet, dvs tillskrivs samma vikt. Ingen hänsyn tas att urvalskvoterna är olika för olika celler och olika undergrupper inom cellerna. En meningsfull hopvägning är ju inte heller möjlig, då de 58 + 5 områdena inte täcker alla möjliga slags områden.

I undersökningen Ogifta stadsungdomars bostadsvanor förekommer en koncentration av urvalet av ungdomar till vissa geografiska områden och vissa åldersklasser utan att en önskan att göra jämförelsen explicit åberopas. Geografiskt koncentreras urvalet till Stockholm, tre förortskommuner till Stockholm och Eskilstuna. Två skäl anförs härför. Det första är att det av kostnadsskäl inte ansågs "lämpligt" att göra en riksomfattande undersökning. Det andra är att en stor del av nyproduktionen av bostäder sker i större och medelstora städer och att en stor del av strömmen av inflyttad ungdom går dit. Om detta andra skäl kan sägas dels att det tydligt har karaktär av rationalisering i efterhand för att rättfärdiga urvalet - undersökningen skall ju enligt sin titel handla om ogifta stadsungdomar i allmänhet och deras bostadsönskemål, inte om ungdomar i "större och medelstora städer" och inte heller speciellt om ungdomar som kan väntas få bostad i nyproduktionen - dels att även om syftet hade varit att beskriva vanor och önskemål i "stora och medelstora städer" en koncentration till de angivna geografiska områdena ändå är olämplig, då urvalet inte är ett slumpmässigt urval av ungdomar i större och medelstora städer, lika litet som av stadsungdomar i allmänhet. Om det första skälet - kostnaderna - är att säga att en "riksomfattande undersökning" inte vore en omöjlighet. Det är möjligt att den skulle ha blivit dyrare. Om tillräckliga medel för en meningsfull undersökning inte fanns, hade det dock sannolikt varit bättre att inte företa någon undersökning alls än att företa en undersökning om vilken man på förhand kan säga, att den inte ger någon tillförlitlig information.

Urvalet koncentrerades också till vissa åldersklasser. I undersökningen medtogs endast ungdomar födda något av åren 1941, 1944 och 1947. Genom denna begränsning utesluter man möjligheten att dra slutsatser ens om ogifta ungdomar i allmänhet i de tre geografiska områdena. Vilka skälen till denna begränsning är, framgår ej. Det kan dock inte uteslutas, att också här en i sakanalysen inte motiverad önskan att göra jämförelser mellan olika åldersgrupper har spelat in. I så fall är emellertid koncentrationen till vissa åldersgrupper lika irrationell som koncentrationen till vissa undergrupper i tidigare behandlade undersökningar.

Om undersökningen Material och konstruktioner i småhus betraktas som en undersökning av gruppbyggda, statligt belånade småhus, är det en totalundersökning. Syftet anges emellertid vara att bedöma i vad mån tekniska beskrivningar i låneärenden ger data, som är användbara för en statistik över material och konstruktioner i bostadsbyggandet i allmänhet. Den intressanta populationen är då det totala bostadsbyggandet och de studerade gruppbyggda, statligt belånade småhusen är uppenbart ett skevt urval ur denna population. Inga som helst skäl har angivits till att man har valt att studera detta skeva urval.

Man kan också finna exempel på urvalsförfaranden som har krånglats till på ett irrationellt sätt. Detta gäller t ex undersökningarna Ett års stadsplaner och Stadsplaners genomförande. I dessa båda undersökningar har man dock i motsats till de ovan behandlade¹⁾ eftersträvat en utspridning av urvalet över hela den intressanta populationen.

Den population som skall studeras i den första av dessa undersökningar är den ett visst år planerade bostadsproduktionen, mätt i enheter som hus eller våningsyta. Undersökningen är till en del en totalundersökning, till en del en urvalsundersökning. I totalundersökningen studerades vissa variabler, vilkas värden enkelt kunde avläsas ur planerna och i urvalsundersökningen variabler, som förutsatte ett något arbetssammare mättningsförfarande. Urvalsenhe-

1) Bullerundersökningen är ett undantag, då man där medvetet synes ha strävat efter åtminstone någon utspridning av urvalet.

ten är plan. Urvalet är ett tvåfasurval. Den första fasen, som är den enda intressanta i detta fall utgörs av ett stratifierat urval med olika urvalskvoter i olika strata, i undersökningen kallade celler och grupper - "grupp" är en underavdelning till en "cell". Urvalet inom varje cell (grupp) säges ha varit slumpmässigt. (Urvalsförfarandet beskrivs dock inte.) Antalet utvalda planer i varje cell resp grupp är litet, i åtta celler nio planer i varje, i nio grupper (sammanförda till tre celler) sex i varje grupp och i en cell nitton. Hela urvalet omfattar 145 planer.

(I den andra fasen uttogs ett underurval bestående av 23 planer. Detta underurval karakteriseras som en "exempelsamling". Det sägs att det "inte syftade till att vara representativt för hela materialet". Den undersökning som baserats på detta urval har redovisats i en separat rapport, vilken inte ingår bland de av mig granskade.)

Motivet till att man beträffande vissa variabler valt ett urvalsförfarande i stället för en totalundersökning är att en totalundersökning ansågs alltför arbetssam. Motivering till den typ av urval som har använts är däremot dunkel. Det enda som sägs i rapporten är: "Den andra etappen omfattade ett 100-tal planer. Vid urvalet av dessa planer ansågs det nödvändigt att tillse att planer med vissa kombinationer av de i etapp 1 studerade egenskaperna blev representerade. De egenskaper som ansågs betydelsefulla för planens utformning var följande: husens höjd; ... husens längd; ... planens storlek beträffande våningsytan; ... markens tidigare användning; ...". Utom till de här nämnda egenskaperna tog man vid gruppindelningen hänsyn till kommunstorlek.

De olika cellerna (grupperna) synes inte vara intressanta delområden, som det bedömts angeläget att studera var för sig. Några sådana intresseområden har aldrig omnämnts vid angivandet av undersökningens syfte. Uppgifter har inte heller redovisats separat för olika celler. Urvalsmetoden synes inte heller vara tillkommen för att förbättra uppskattningarna för den studerade populationen. Det är uppenbart att urvalsförfarandet inte är ändamålsenligt ur denna synpunkt. Såvitt jag kan förstå - redovisningen är mycket ofullständig - medför urvalsförfarandet en överrepresentation av små planer, vilket knappast är att rekommendera för en uppskattning av totala bostadsvolymen. Det har inte heller i rapporten gjorts gällande att urvalsförfarandet förbättrar precisionen i uppskattningarna. Urvalsförfarandet framstår som helt godtyckligt och omotiverat. En icke önskvärd konsekvens av urvalsförfarandet är att skattningar för totalpopulationen blir onödigt komplicerade.

Undersökningen Stadsplaners genomförande bygger på samma urval som använts i undersökningen Ett års stadsplaner, med den skillnaden att en cell (Stockholmsplaner) har uteslutits - de anses tydligen inte tillhöra den i denna undersökning studerade populationen. Den relevanta populationen är i denna undersökning en population av planer (inte en bostadsvolym). Motiveringen till urvalsförfarandet är här ungefär lika kortfattat som i undersökningen Ett års stadsplaner - den innehåller emellertid en bisats mera. Den lyder, med den tillagda bisatsen understruken här: "Vid urvalet av planerna ansågs det nödvändigt att se till att planer med vissa kombinationer av de i etapp I studerade egenskaperna blev representerade, eftersom en stor del av redovisningen skulle ske med indelning efter dessa egenskaper. De egenskaper som ansågs betydelsefulla i sammanhanget var: husens höjd, husens längd, planerad våningsyta och markens tidigare användning." Som tidigare nämnts togs vid gruppindelningen också hänsyn till kommunstorlek. Den "indelning efter dessa egenskaper" som det här talas

om, är inte en indelning i de celler utredaren arbetar med - dessa är lika litet här, som i den förra undersökningen några intresseområden - utan en indelning efter egenskaperna, en i sänder. Syftet med urvalsförfarandet skulle då vara att garantera att det kom med ett rimligt antal planer med höga hus, ett rimligt antal planer med korta hus, etc. Urvalsförfarandet synes emellertid vara onödigt komplicerat för detta ändamål. Det är också genomfört på ett irrationellt sätt såtillvida att de indelningar efter de olika variablerna som ligger till grund för stratifieringen inte sammanfaller med de indelningar som används i analysen. Vid indelningen av planerna efter hushöjd skiljer man vid stratifieringen mellan tre grupper: planer, som innehåller enbart hus med 1-4 våningar, planer, som innehåller enbart hus med minst 5 våningar och planer som innehåller båda slagen av hus. I analysen är indelning av planerna efter hushöjd sällsynt. Där den förekommer indelas planerna på annat sätt. I diagram 5 och 29 används en indelning efter högsta hus i planen, varvid man skiljer mellan fyra grupper: högsta huset minst 9 våningar, 5-8 våningar, 1-4 våningar, radhus. Vid indelning efter planstorlek (=planerad våningsyta) skiljer man vid stratifieringen mellan små och stora planer (utan att det framgår var gränsen går), men i analysen mellan fem grupper. Vid indelning efter tidigare markanvändning skiljer man vid stratifieringen på nybebyggelse och sanering, i analyserna på obebyggd mark, förtätning och sanering. Urvalsförfarandet framstår också här som illa valt.

6.2

Behandling av bortfall

När urvalen ändå inte är slumpmässiga, är frågan om bortfallets storlek och art av underordnad betydelse. Även när inget bortfall förekommer, är ett icke-slumpmässigt urval oanvändbart för inferenser enligt statistiska principer. Trots detta kan det vara värt att analysera hur bortfallet har behandlats. Syftet härmed är inte att stärka bevisningen för att de undersökningar som bygger på icke-slumpmässiga urval är oanvändbara för att enligt statistiska principer dra slutsatser om populationer. För att demonstrera detta är det tillräckligt att visa att urvalen inte är slumpmässiga. Syftet är i stället att visa hur bortfall inte får behandlas, om urvalen i övrigt vore korrekta.

Bortfallen är i rapporterna i regel ofullständigt redovisade. I intervju- och enkätundersökningar t ex redovisar man hur många av de avsedda intervjuerna som har kommit till stånd, men underlåter att redovisa svarsfrekvensen på enskilda frågor.

Ibland försöker man bagatellisera betydelsen av bortfallet.

Ibland genomför man rätt egendomliga konstruktioner för att visa att bortfallet eller en del av det är oväsentligt. Det förekommer t ex att man delar upp bortfallet i någonting som man kallar "naturligt" bortfall och någonting som man kallar "egentligt bortfall", varefter det "egentliga bortfallet" förklaras vara det enda som har betydelse.

Innan jag exemplifierar detta vill jag här skjuta in en anmärkning. Det kan ibland förekomma att den urvalsram, man har tillgång till inte exakt motsvarar den population man är intresserad av. Ramen kan t ex uppta inte bara de individer som ingår i populationen utan också ett antal andra individer. Om man då inte i förväg lämpligen kan genomföra en rensning av ramen, kan man dra ett urval ur den utvidgade population som ramen redovisar och därefter ur urvalet utesluta de individer som inte hör till den intressanta populationen. De individer som härvid uteslutes är då inte något bortfall. De tillhör ju överhuvudtaget inte den population, man är intresserad av. En konsekvens av detta förfaringssätt, som man bör observera är att man

inte känner den exakta urvalskvoten, dvs kvoten mellan antalet individer i urvalet och populationen. En förutsättning för detta förfaringsätt är emellertid att den intressanta populationen är väldefinierad och att ramen omfattar alla de individer som hör till denna.

Ett exempel på uppdelningen av bortfallet i "naturligt" och "egentligt" kan man finna i undersökningen Ogifta stadsungdomars bostadsvanor och bostadsönskemål. Den relevanta populationen är "ogifta stadsungdomar" (med vissa inskränkningar som det inte här finns anledning att gå in på). Den studerade populationen har begränsats till ogifta ungdomar i tre geografiska enheter (Stockholm, några förortskommuner till Stockholm och Eskilstuna). Urvalsförfarandet är tillkrånglat på ett inte ändamålsenligt sätt, vilket bl a resulterat i att utredaren ansett sig böra hålla isär nio olika grupper, definierade av de tre geografiska områdena och tre bostadsformer. Grupperna studeras i allmänhet för sig.

Urvalsram har varit mantalslängderna för ett visst år. Intervjuerna genomfördes emellertid ett halvår efter den tidpunkt mantalslängderna avser. Man ställs då inför problemet att en del av de ogifta ungdomar som redovisats i mantalslängderna gift sig eller avflyttat från orten innan undersökningen genomfördes. Dessa intervjuades inte. Å andra sidan har en del nya ungdomar flyttat in till de berörda kommunerna. Ingen av dessa kom med i urvalet, då de saknades i ramen.

Utredaren redovisar antalet utförda intervjuer:

	Stockholm	Förorter	Eskilstuna
Hemmaboende	81	88	88
Med egen bostad	60	65	80
Inneboende	38	57	50
Summa	179	210	218

Därefter säger hon om bortfallet att detta utgjordes av dels s k egentligt bortfall dels s k naturligt bortfall. Om det egentliga bortfallet, som säges bestå av personer som flyttat inom sin kommun utan att kunna spåras, av sjuka och av vägrare, får vi veta att det uppgick till 9,1%. Detta är en mycket ofullständig uppgift. Vi får inte veta hur det fördelar sig på de nio olika grupperna som behandlas var för sig. I någon av dessa var det kanske 25%? Vi får inte ens veta på vilket totalantal det är beräknat. Är det 9,1% av hela antalet uttagna, eller 9,1% av detta antal minus det s k naturliga bortfallet. Detta gör en inte oväsentlig skillnad, eftersom det s k naturliga bortfallet är högst betydande. Om detta som består av ungdomar, som har avflyttat från kommunen eller gift sig under tiden mellan mantalsskrivningstidpunkten och intervjutillfället eller som bodde i kollektivhushåll och därför inte skulle ingå, får vi en mera detaljerad redovisning. Det uppgår till

	Stockholm	Förorter	Eskilstuna
Hemmaboende	16	17	21
Med egen bostad	28	40	33
Inneboende	50	29	51
Summa	94	86	105

Det är alltså mycket stort. I ett par av grupperna är det större än antalet utförda intervjuer.

Utredarens mening är att detta bortfall är oväsentligt. För att motivera detta nödgas hon konstruera om sin population. Den population som är intressant säges nu bestå inte av ungdomar i allmänhet i de tre geografiska områdena utan av de ungdomar som var mantalsskrivna i kommunerna och bott där minst ett halvt år. Genom denna nya definition av populationen lyckas hon utesluta de som avflyttat eller gift sig samtidigt som de som flyttat in till kommunerna det senaste halvåret fortfarande hålls utanför. Om denna nya definition av populationen är acceptabel eller inte, beror på hur väl den svarar mot utredningens syfte. Att definitionen förs fram inte i samband med att man diskuterar undersökningens syfte eller vilken population man egentligen är intresserad av utan som efterhandskonstruktion i samband med diskussionen av bortfallet, talar ju för att det egentligen inte alls var denna nya population man var intresserad av, utan att detta bortfall var ett avbräck för undersökningen. Det är svårt att se denna konstruktion som något annat än en eftertänkslös rationalisering. Härpå tyder också att man trots allt talar om det "naturliga bortfallet" som ett bortfall. Är det verkligen denna i efterhand konstruerade population som är intressant, då är det "naturliga bortfallet" inte något bortfall alls.

I lärarenkäten om klassrumsklimat behandlas bortfallet egendomligt. Man skiljer mellan två sorters bortfall. Den första gäller formulär som lämnats helt obesvarade. Om denna typ av bortfall säger man: "För Malmö vinterenkäten, och Göteborg, vårenkäten, har de i tabell 3 angivna svarsprocenten justerats med hänsyn till detta, vilket dock inte skett för övriga orter och enkättillfällena". Av tabellen framgår att den "justering" man gjort består i att ett antal formulär icke räknats med bland antalet utsända. Helt obesvarade formulär har alltså behandlats på två olika sätt. I vissa fall har de inte räknats som bortfall (uteslutits både då man anger antalet utsända formulär och då man anger antalet besvarade formulär), i andra fall räknats som bortfall (i tabell 3). Genom denna manipulation har andelen helt obesvarade formulär vid vinterenkäten i Malmö reducerats från 19% till 6% och vid vårenkäten i Göteborg från 24% till 10%. "Justeringen" har alltså inte, vilket citatet ovan låter förmoda, avsett alla helt obesvarade formulär ens vid vinterenkäten i Malmö och vårenkäten i Göteborg. För vilket bortfall man har justerat och för vilket man inte har justerat är helt oklart. Möjligen är det här också frågan om någon slags uppdelning i "naturligt" och "egentligt", fast utredaren har glömt att redovisa vari skillnaden består. För alla orter tillsammans anges andelen helt obesvarade formulär vid vinterenkäten till 7% och vid vårenkäten till 11%. Räknas alla obesvarade formulär med blir andelarna i stället 9% och 14%.

Den andra typen av bortfall beror på att en del lärare icke besvarat alla frågor. I vilken utsträckning detta har förekommit redovisas ej. Vid redovisning av svaren på enskilda frågor ges endast procentuella fördelningar. Oftast förekommer därvid inte någon grupp för obesvarat. Procentfördelningarna synes därför vara redovisade på antalet erhållna svar på respektive fråga. I några fall lämnas vid redovisningen uppgift om andelen "ej svar". Bortfallsprocenten är då ibland - t ex i diagram 5, sid 20 - mindre än procenten helt obesvarade formulär (enligt utredarens "justerade" beräkning). Uppgifterna syns därför avse enbart den andra typen av bortfall, i procent av helt eller delvis besvarade formulär. Det framgår att också denna typ av bortfall ibland har varit betydande. I diagram 6, som avser en fördelning av lärare efter den temperatur de anser önskvärd, anges totalantalet lärare vid vinterenkäten till 723 och vid vårenkäten till 691, vilket skall jämföras med antalen 772 och 730 "helt eller delvis besvarade formulär" och antalet 852 utsända formulär ("ojusterat" antal). Det

totala bortfallet, för alla orter tillsammans, vid besvandet av denna fråga kan alltså beräknas till 129 resp 161, vilket är 15 resp 19%.

Utredaren synes inte i något avseende ha betraktat bortfallet som anmärkningsvärt. Ingenstans har han reserverat sig beträffande giltigheten i redovisade procentfördelningar.

6.3

Skattningsmetoder

Det bör först noteras att en förutsättning för att man med statistiska metoder skall kunna uppskatta populationsparametrar är att urvalen är slumpmässiga (enkla eller sammansatta). Urvalen i byggforskningens undersökningar är inte slumpmässiga och kan därför inte användas för uppskattningar av populationsparametrar eller för andra statistiska bearbetningar. När utredaren trots detta söker dra slutsatser beträffande populationen, är detta alltså otillåtet. Det finns gott om exempel på sådana otillåtna slutsatser. Ibland arbetar man med metoden att säga att då urvalet inte är slumpmässigt är resultaten endast giltiga för populationer med samma sammansättning som urvalet. Man söker emellertid inte utreda vad detta innebär och i praktiken torde man, trots att de är så speciella att de saknar varje intresse, tillskriva dem stor giltighet.

Metoden att uppskatta en populationsparameter - estimationsförfarandet - måste givetvis även då urvalet är slumpmässigt väljas med hänsyn till den urvalsmetod man har använt. Sammansatta urval kan inte behandlas om de vore enkla obundna urval. Detta är väl egentligen tämligen självklart, men det finns tyvärr gott om exempel på att undersökare inte har insett detta. Jag har redan vid behandlingen av urvalen pekat på ett par sådana fall.

I undersökningarna Ett års stadsplaner och Stadsplaners genomförande arbetar utredarna med ett komplicerat stratifierat urval med olika urvalskvoter för olika strata. Hur estimeringen av populationsvärdena har tillgått beskrivs inte i detalj. I den första av undersökningarna sägs (66:37, sid 57), att "resultaten av urvalsbearbetningen har vägts upp till att avse hela materialet". Detta är inte helt sant då vissa sammanställningar (t ex fig 54 o 53) redovisar bara det antal planer som ingår i urvalsundersökningen och därvid behandlar dessa planer som om de vore ett obundet urval. Dessa diagram är emellertid hämtade ur undersökningen Stadsplaners genomförande. I denna sägs om skattningsförfarandet (67:38, sid 10): "Urvalsförfarandet innebär att planerna uttogs med olika sannolikheter. Ur en del celler uttogs sålunda en större andel av planerna och ur andra en mindre andel. För att kunna dra slutsatser om hela årets planmaterial måste uppgifterna för varje plan vägas med hänsyn till den sannolikhet med vilka planen valts ur materialet. Sådana beräkningar har också gjorts för samtliga tabeller och diagram, men eftersom inga väsentliga skillnader framkom mellan vägda och ovägda resultat redovisas i denna rapport praktiskt taget genomgående endast resultaten för de utvalda planerna." Det använda förfaringssättet innebär att urvalet har behandlats som ett enkelt obundet urval. Att inga "väsentliga" skillnader skulle föreligga mellan de på detta sätt gjorda skattningarna och på ett korrekt sätt utförda skattningar förefaller otroligt. Under alla förhållanden måste man fråga sig varför de korrekta skattningarna inte har redovisats, när utredaren påstår att sådana har gjorts.

I undersökningen Kontorsrummet har man arbetat med ett urval av personal och arbetsplatser i nio kontorshus. Dessa kontorshus är inte något slumpmässigt urval ur någon population. De populationer till vilka man kan generalisera med statistiska metoder kan endast vara kontorspersonalen resp

arbetsplatserna i de nio husen. Om urvalen inom varje hus betraktas som slumpmässiga tvåstegsurval (urval av rum, urval av personer resp arbetsplatser i de valda rummen) ur dessa populationer, uppstår vid estimeringen av populationsparametrarna problemet att ta hänsyn till att personer resp arbetsplatser har utvalts med olika sannolikheter, till följd av att urvalskvoterna i båda stegen (urvalet av rum, urvalet av personer resp arbetsplats) har varierat mellan olika strata. Utredaren har inte beaktat att rummen har uttagits med olika sannolikheter men däremot observerat olikheterna i urvalssannolikheter i andra steget. Den estimationsprocess han har tillgripit är också egenartad. Även om han hade beaktat de olika urvalssannolikheterna för rummen, skulle uppskattningsförfarandet inte givit uppskattningar med god precision. Den "vägning av materialet" som han företagit beskriver han på följande sätt, vilket här återges utan kommentar - en statistiker kan bara förstummas inför ett sådant förfarande och inför ett sådant missbruk av statistiska termer:

Intervjuundersökningen

"Eftersom rummet är urvalsenhet har en vägning av materialet utförts med avseende på antalet intervjuade personer i varje rum. Av tidsskäl kunde inte samtliga personer i större rum intervjuas. Vid vägningen tilldelades de icke intervjuade tjänstemännen i sådana rum genom slumpval något av svaren från de intervjuade i rummet, se avsnitt 2.1. Exempel: I ett trepersonersrum intervjuades två personer. Av dessa två svar drogs ett slumpmässigt och tilldelades den tredje personen i rummet. Därmed anses alla personer i rummet ha svarat. Av de 1 350 intervjuasvaren har endast 1 120 intervjuer gjorts. Knappt 20% av svaren har således erhållits genom vägning." (69:21, sid 16)

Klimatmätningarna

"Eftersom rummet är urvalsenhet har en vägning av materialet utförts med avseende på antalet arbetsplatser i varje rum. Av tidsskäl kunde inte klimatmätning utföras på varje arbetsplats i flerpersonsrum. I denna har därför en klimatmätning fått representera alla arbetsplatserna i rummet. På de 548 undersökta arbetsplatserna har 357 mätningar utförts. Omkring en tredjedel av resultaten har således erhållits genom vägning." (69:21, sid 25)

Det kan tilläggas att antalet "undersökta arbetsplatser" strax innan angivits till 188. (69:21, sid 17)

Undersökningen Värmeförbrukning i skolor visar exempel på andra otillåtna bearbetnings- och estimationsförfaranden. Det urval av skolor för vilka uppgifter har inhämtats och bearbetats är inte något slumpmässigt urval ur någon väldefinierad population. Resultaten är således inte giltiga för några andra skolor än de undersökta. Redan detta gör undersökningen tämligen ointressant. Hårtill kommer emellertid att beräkningarna manipuleras på olika sätt, vilket gör att undersökningen inte kan tillerkännas något som helst värde ens som analys avseende de 40 skolor, som har undersökts. Den indelning i intressanta undergrupper som har gjorts verkar tillkommen i efterhand och gjord för att ge passande resultat. En skola med s k skolapparater får t ex bilda en egen grupp och därmed utgå ur huvudgruppen av skolor med skolapparater, därför att skolapparaterna inte har skötts på rätt sätt och det uppmätta värdet därför anses för högt. En skola med en mellanställning mellan huvudgrupperna får också utgöra en egen grupp. "Obekväma" mätresultat utesluts: En skola har utan angivande av skäl fått utgå ur undersökningen. För två skolor förkastas de uppmätta värdena därför att de är "onormala". Manipulationer av detta slag är inte tillåtna. I ett fall som detta borde det vara lätt att inse. Det torde inte vara någon svårighet att förstå att man kan nå helt andra resultat än dem utredaren har nått om man manipulerar på litet annat sätt än vad han har gjort.

Hypotesprövningstekniken används inte så ofta i byggforskningens undersökningar. Jag har bara lyckats hitta tre undersökningar där den används, undersökningen om bostadsvanor i tre norrlandsstäder, undersökningen av ogifta stadsungdomars bostadsvanor och bullerundersökningen.

I norrlandsundersökningen har man till ett urval av bostadshushåll ställt frågan till vilket rum man (vanligen) förlägger vissa aktiviteter: strykning, maskinsömnad, handsömnad på dagen, handsömnad på kvällen etc. Man har därefter för olika grupper av bostadshushåll räknat fram procenttalet hushåll som förlägger en viss aktivitet till köket, till vardagsrummet, till det största sovrummet etc. De grupper av hushåll man härvid har intresserat sig för är hushåll i olika bostadsorter (samplet var koncentrerat till tre städer: Kiruna, Luleå och Sundsvall), i olika hustyper (småhus-flerfamiljshus), i lägenheter med olika rumsantal och i lägenheter med olika slags kök. Ibland arbetar man med grupper som bestämts med hänsyn till bara en av dessa indelningsgrunder, ibland med grupper som har bestämts med hänsyn till en kombination av två eller flera indelningsgrunder. Antalet procenttal som man har räknat fram är mycket stort. Antalet möjliga jämförelser är också mycket stort. Alla har inte kunnat redovisas i rapporten utan utredaren har fått göra ett urval. Utredaren säger: "Ett stort antal tabeller har framställts. Av dessa har de som bedömts av största betydelse för framställningen sprängts in i redogörelsen. Övriga tabeller har samlats till en fristående okommenterad arbetshandling" (68:14, sid 10). Detta citat syftar visserligen inte direkt på just det avsnitt av undersökningen som jag här behandlar, utan på undersökningen i dess helhet. Det får emellertid antas gälla också detta avsnitt.

Utredaren har nu ställts inför problemet att tolka sitt material, att dra några slutsatser ur den uppsjö av procenttal hon har räknat fram. Därvid har hon använt sig av hypotesprövningstekniken. Hur hon därvid har förfarit beskrivs inte närmare. Vad hon säger härom är i stort sett: "... om skillnaden förmodades föreligga mellan olika planlösningar signifikantstestades värdena för dessa" och: "I regel har de varianter som skilt sig mest markant åt i nyttjandeavseende valts ut för ett närmare studium och skillnaden i beteende har signifikantstestats" (68:14, sid 53). Därefter räknas upp en rad procenttal för olika aktiviteter och olika hushållsgrupper. I allmänhet sägs ingenting om signifikanser i observerade olikheter. Någon gång påstås rätt och slätt att en skillnad är signifikant. Ex: "I två- och trerumslägenheterna förläggs också handsömnad på dagen till köket, men i fyrorna - både i småhus och hyreshus - förekommer denna syssla även i andra rum. Skillnaden är signifikant" (68:14, sid 60). Det framgår ofta inte om redovisade differenser har testats eller inte, ibland inte vad - exakt - det är som har testats (jfr citatet ovan). Utredaren redovisar inte vilken testmetod som har använts och inte till vilken signifikansnivå hennes påstående hänför sig. Detta kan vi emellertid lämna åt sidan här. Det är nämligen uppenbart att utredaren inte har förstått ens själva grundidén i hypotesprövningsförfarandet.

Hypotesprövningsteorin förutsätter att de hypoteser som testas har formulerats innan data insamlas eller åtminstone innan de sammanställs och granskas. Om man gör så kan den osäkerhet som ligger i slutsatserna behandlas med sannolikhetsteori. Om man däremot först samlar in en stor mängd data och ur dessa letar fram dem, som förefaller mest uppseendeväckande, kan dessa inte längre testas med hjälp av någon känd metod. I varje statistiskt material finns det nämligen alltid av slump några ovanliga avvikelser från det normala. Tar man fasta på sådana differenser eller egendomligheter

i ett insamlat material, som drar till sig uppmärksamheten, och testar dem, så kommer de i mycket stor utsträckning att framstå som "signifikanta", fastän de i själva verket är rena tillfälligheter. Om utredaren hade signifikanstestat alla observerade differenser (eller alla möjliga differenser av visst slag som man kan räkna fram ur materialet), skulle hon ha fått utföra ett mycket stort antal signifikanstester. Hon skulle därvid ha varit skyldig att ta hänsyn till att testmetoderna är sådana att nollhypotesen (hypotesen att ingen reell skillnad föreligger) kommer att förkastas i ett visst antal fall även när den är sann. Om man på signifikansnivån 5% testar 1 000 i förväg formulerade nollhypoteser som alla är sanna, kommer ca 50 av dem att bli förkastade. Om man formulerar sina hypoteser först i efterhand, efter att ha granskat sitt material, är det troligt att man tar fasta på just en del av de 50 differenser, som av slump är anmärkningsvärt stora. Väljer man att testa resultat som är utvalda på grund av sin ovanlighet, finns det inte längre någon metod för att beräkna risken av att man felaktigt förkastar nollhypotesen, dvs hela testförfarandet är meningslöst.

Utredaren säger vidare att hon vid samtidig jämförelse mellan mer än två sampel, har gjort så att hon har valt ut de två som skiljer sig mest och signifikanstestat dessa. Också detta är ett otillåtet förfaringsätt och i stort sett av samma skäl som ovan nämnts. Om man (med korrekta metoder) drar fem olika sampel och därefter letar fram de två sampel som skiljer sig mest i ett visst avseende, kan vanliga testmetoder inte längre användas, därför att dessa metoder avser jämförelser mellan slumpmässigt valda sampel, medan de sampel som skiljer sig mest inte är slumpmässigt valda, utan valda just på grund av att de skiljer sig markant åt.

I undersökningen om ogifta stadsungdomars bostadsvanor synes testtekniken ha använts på ungefär samma sätt som i norrlandsundersökningen. Beskrivningen av tillvägagångssätten är emellertid ytterligt knapphändig. Det enda som sägs är: "I avsnitten om bostadsönskemål och åsikter om kollektiv service i bostadsområdet har signifikansprövning av skillnaden i procenttal utförts. Med en signifikant skillnad anses att sannolikheten är mindre än 1/20 att en sådan skillnad skulle vara ett utslag av slumpvarians." (68:15, sid 15) I kapitlet om bostadsönskemål förekommer därefter ett antal uttalanden av typen: "Sambandet mellan ålder och behov av större bostad visade sig i Stockholm på så sätt att andelen som valde tre rum eller mer ökade signifikant mellan årsklasserna 1944 och 1941 ($z = 1,75$). I förortskommunerna ökade andelen som valt så stora lägenheter mellan årsklasserna 1947 och 1944 ($z = 2,64$). I Eskilstuna förelåg ingen ökning av efterfrågan på stora lägenheter med stigande ålder men däremot minskades efterfrågan på 1-rummare vid högre ålder, skillnaden mellan årsklasserna 1947 och 1944 är signifikant ($z = 3,10$)" (68:15, sid 67).

Bullerundersökningens syfte i den del som här är intressant är att uppställa en s k dos-responskurva för trafikbuller, dvs en kurva som för varje bullernivå (inom ett visst intervall) visar hur stor andel av de personer, vilka utsätts för trafikbuller av denna styrka, som blir störda. För att framställa denna kurva har man för ett icke slumpmässigt urval av personer observerat bullernivå, störning och vissa andra variabler, bl a ett antal s k individkarakteristika (kön, ålder, civilstånd, utbildning, trivsel i bostadsområdet, individers möjlighet att påverka bullret, uttalad känslighet för buller i allmänhet etc) och ett antal s k områdeskarakteristika. De s k individkarakteristika använder man för att testa om fördelningarna på störningsklasser av olika grupper, definierade av individkarakteristika, är olika. Man redovisar t ex männens fördelning på störningsklasser och kvinnornas fördelning.

Genom ett X^2 -test undersöker man därefter om de observerade skillnaderna kan anses uppkomma av slump eller om de tyder på reella skillnader. Man kommer bl a till resultatet att undersökningen inte ger belägg för att det råder generella skillnader i respons mellan olika demografiska grupper. Med demografiska grupper avses grupper bestämda av kön, ålder, civilstånd och utbildning. (Signifikansnivå och X^2 -värden anges ej)

Trots att skillnaderna mellan utbildningsgrupperna enligt testet, såvitt man kan förstå, icke är signifikanta, påstås emellertid utbildningsfaktorns påverkan på störningsbenägenheten vara "markant". Den observerade "markanta" skillnaden avfärdas emellertid snabbt. Den anses "svara mot skillnader i bostadsvalet". Detta torde innebära att de högre utbildade, vilka i liten utsträckning är störda, i ringa grad antas bo i områden som är mest utsatta för buller. Detta något snabba avfärdande av en observerad "markant" skillnad skall jag inte gå in på här. Inte heller på förklaringsförsök till observerade "signifikanta" differenser. I slutkapitlet (kap 7) används emellertid dessa testningar på ett sätt som jag vill kommentera.

Det urval undersökningen bygger på är som jag nämnt inte slumpmässigt. Problemet med att generalisera till en större population är alltså intrikat. Några statistiska metoder som möjliggör detta finns inte. Utredaren tror sig emellertid trots detta kunna genomföra en sådan generalisering. Resonemanget är mycket dunkelt. Jag återger det därför ordagrant:

"De undersökta bostadsområdena ligger invid kraftigt trafikerade trafikleder. Undersökningens resultat avser alltså inte befolkningen i dess helhet även om det i och för sig skulle kunna ge underlag för överslagsberäkningar om den totala mängden personer som störs av trafikbuller, om trafikräkningar på vägnätet ställdes i relation till kartor över bebyggelsen längs vägarna. Utredningens syfte har i stället, vilket framhållits i inledningen, varit att se om sambandet mellan dos och respons är tillräckligt klart för att kunna användas som underlag för en planeringsnorm. Inverkan på detta samband av sådana individ- och områdeskaraktäristika, som kan påverkas av planeringsåtgärder, har visat sig vara så svagt, att en generalisering med det angivna syftet kan ske. Samma dos-responskurva kan alltså användas för olika former av bostadsbebyggelse". (68:36, sid 71)

Detta resonemang innehåller många oklarheter och synes bygga på ett flertal vanföreställningar.

1. De två första meningarna synes tyda på att utredaren anser den enda bristen hos urvalet vara att "de utvalda bostadsområdena ligger invid kraftigt trafikerade trafikleder". Urvalet är emellertid inte ett slumpmässigt urval av personer ens i sådana områden. Statistiska metoder tillåter därför inte ens några slutsatser om personer i områden vid starkt trafikerade trafikleder.
2. Andra meningen innehåller ett påstående att trots bristerna i urvalsförfarandet vissa slutsatser om befolkningen i allmänhet "i och för sig" skulle vara möjliga. Inga skäl för detta påstående ges.
3. Tredje meningen säger att syftet med undersökningen inte har varit att beräkna totala antalet störda personer, utan i stället att undersöka sambandet mellan dos och respons. Bakom detta uttalande torde ligga vanföreställningen att slumpmässighet i urvalet inte är nödvändig eller är mindre nödvändig när man vill undersöka samband mellan variabler. Detta utsågs emellertid inte explicit. Denna

vanföreställning förekommer emellertid ofta i byggforskningens undersökningar och bullerutredningens resonemang blir helt obegripligt om man inte antar att en sådan föreställning ingår.

4. Utredaren finner dock att inferensen från sampel till population måste underbyggas på något sätt. Detta gör han inte genom den vanliga vägen att försöka hävda att samplet trots allt i någon mening är "representativt", vilket säkerligen vore hopplöst. I stället hävdar han att en inferens till en större population är möjlig därför att vissa individ- och områdeskaraktäristika har visat sig ha endast en svag inverkan på sambandet mellan dos och respons. Av femte meningens i citatet framgår att utredaren finner detta argument så starkt att det tillåter inferens inte bara till befolkningen i allmänhet utan också till undergrupper av denna, bestämda av "olika former av bostadsbebyggelse". Nu är ett argument av detta slag för möjligheten att generalisera (till en population eller undergrupper av denna) helt orimliga. Resonemanget är med förlov sagt rent nonsens. Vad jag här vill ta fasta på är emellertid bara en underförstådd förutsättning, som har samband med de tidigare nämnda hypotesprövningarna. Det är dessa hypotesprövningar som är underlaget för påståendet att individkaraktäristikas inverkan på sambandet dos-respons är svagt. (När det gäller områdeskaraktäristika har resonemanget förts på ett annat sätt). Här har nu alltså påståendet att undersökningen "inte ger belägg" för att det finns reella olikheter i fördelningarna på störningsgrad av män och kvinnor, av personer i olika åldersgrupper etc transformerats till påståendet att undersökningen visar att de demografiska faktorernas inverkan på sambandet är svagt. Denna transformation är egendomlig på många sätt. Den innehåller bl a övergången från ett negativt påstående av typen: "ger inte belägg för" till ett påstående av typen "ger belägg för". Utredaren har här tydligen accepterat de prövande nollhypoteserna (ingen reell skillnad mellan grupperna) därför att testerna inte framställde dem som osannolika på den valda signifikansnivån. När man gör en slutsats av det slag som utredaren här har gjort, dvs när man accepterar en nollhypotes, är man utsatt för risken att göra fel av "andra slaget", dvs felet att acceptera en hypotes fastän den är falsk. Hur stor denna risk är har inte undersökts. Den kan vara betydande. Denna risk mäts inte av signifikansnivån, som handlar om risken för fel av "första slaget", dvs felet att förkasta en hypotes, fastän den är sann. Det är t o m så att ju mindre risk för fel av första slaget man är beredd att ta desto större blir risken för fel av andra slaget.

Slutsatsen att det inte förefinns reella skillnader mellan fördelningarna på störningsgrupper av olika demografiska grupper m m är därför mycket illa underbyggd. Därtill kommer att även om denna slutsats vore riktig för samplet, den inte kan generaliseras till någon population (eftersom samplet inte är slumpmässigt).

Utredarens resonemang bygger på föreställningen att man enbart genom inspektion av ett sampel kan avgöra om en inferens till en större population är möjlig. Denna föreställning är felaktig vare sig man vill använda statistiska skäl eller andra skäl för att motivera sina slutsatser. För att kunna föra ett statistiskt resonemang måste man veta att urvalet är framställt genom en slumpmekanism. Detta kan inte avgöras genom inspektion av samplet. Vill man åberopa andra skäl än att samplet är ett slumpmässigt urval måste man åberopa sig på någon förhållningskunskap som medger att man i det speciella fallet har rätt att dra slutsatser från samplet till populationen. Om man t ex vet att en fysikalisk koefficient är konstant, dvs alltid har samma värde, räcker det att göra ett försök för att fastställa den. Om man vet eller har starka skäl att anta att personer i alla samhällen av en viss

typ har samma beteende eller egenskaper i visst avseende, kan det räcka med en undersökning av ett urval personer, begränsat till ett sådant samhälle. Det är emellertid aldrig möjligt att utifrån en analys av ett enstaka fall eller av ett icke-slumpmässigt urval dra några slutsatser om en likhet mellan detta fall eller detta urval och andra fall eller andra urval eller populationer. Ett försök att genom analys av ett urval avgöra om slutsatser avseende andra grupper (urval eller populationer) är möjlig, är likvärdigt med att försöka lyfta sig själv i håret.

6.5

Sammanfattning

Inte i någon av de granskade rapporterna är de urval som undersöks slumpmässiga urval ur väldefinierade populationer. Populationerna är oftast inte alls avgränsade. Urvalen är inte uttagna med slumpmekanismer. De är emellertid oftast inte heller må-få-urval om man med må-få-urval menar ett urval som antas vara slumpmässigt, fastän det inte har uttagits med en bestämd slumpmekanism utan just på måfå. Urvalen är oftast inte heller "representativa", dvs avsiktligt uttagna för att ge en med hänsyn till vissa variabler "korrekt" miniatyrbild av en population. I många fall synes man helt enkelt ha tagit ett nära tillhands liggande urval fastän man har varit medveten om att detta varken är slumpmässigt eller "representativt". I några fall har man tillgripit komplicerade irrationella urvalsförfaranden för att få med "olika" slags enheter dock utan att hänsyn tagits till om proportionerna blir riktiga. I andra fall har man med egendomliga motiveringar t o m eftersträvat en koncentration av urvalet till vissa typer av enheter, dvs medvetet eftersträvat ett icke "representativt" urval. Detta gäller särskilt undersökningar där man velat "göra jämförelser" eller velat "förklara" variationer i någon variabel. Det synes vara en rätt allmän föreställning bland utredare att i "jämförande" eller "förklarande" undersökningar slumpmässighet i urvalen inte skulle vara önskvärd.

Skattningar och hypotesprövningar har utförts på ett sätt som visar brist på insikt i statistisk teori.

Med metodiska undersökningar avser jag här sådana undersökningar som avser att vara förberedelser för statistiska undersökningar. Hit hör undersökningen Material och konstruktioner i småhus, vars syfte är att vara "ett led i försöken att utforma en statistik" över material och konstruktioner i bostadsbyggandet och undersökningen Ett års stadsplaner, i den del den avser att bedöma "prognosvärdet hos en stadsplanestatistik".

Utredningen Material och konstruktioner vill alltså förbereda en fortlöpande statistik över material och konstruktioner i bostadsbyggandet. Har man detta syfte är bl a följande punkter väsentliga:

- 1 Kartläggning av användningsområde och specificering av de uppgifter som behövs i användningen.
- 2 Undersökning av vilka uppgifter som redan finns.
- 3 Diskussion av alternativa metoder att producera de önskvärda uppgifterna, varvid bl a måste diskuteras, hur fullständiga, adekvata med hänsyn till användningarna och precisa de uppgifter, som fås med olika metoder, är eller kan förväntas vara.
- 4 Diskussion av organisation och kostnader.

I avsnitt 3.4 har jag visat att undersökningen inte uppfyller den första av dessa punkter och i avsnitt 4.1 att man har försummat att ta del av de uppgifter som redan finns (punkt 2 ovan). Det återstår här att se hur utredaren har behandlat punkterna 3 och 4.

Utredaren diskuterar inte några alternativa vägar att tillgodose ett uppgiftsbehov. Utan att ge någon motivering härför utgår han uppenbarligen från att den fortlöpande statistiken skall bestå av totalundersökningar av statligt belånade hus och bygga på de tekniska beskrivningar som hör till lånehandlingarna. Vilka konsekvenser begränsningen till statligt belånade hus har berörs inte. Inte heller undersöks eller diskuteras tillförlitligheten i de uppgifter som ingår i de tekniska beskrivningarna (jfr avs 5.1)

Möjligheten att samla in särskilda uppgifter för ett urval av hus undersöks inte. Fördelar med en sådan metod hade varit t ex följande.

Man hade inte varit bunden till de uppgifter som finns i ansökningshandlingarna utan mera fritt kunnat anpassa uppgifterna efter behovet, dvs man kunde ha fått både andra uppgifter och mera detaljerade uppgifter än de som finns i ansökningarna.

En urvalsundersökning ger i allmänhet tillförlitligare uppgifter än en totalundersökning. Dessutom är bortfallet i allmänhet mindre. Dessa kvalitetsförbättringar är ofta väsentligare än den osäkerhet som betingas av begränsningen till ett urval.

Man kunde ha fått uppgifter för både statligt belånade hus och hus som byggs utan statligt lån.

Ingen jämförelse mellan den valda metoden och andra tänkbara metoder görs. Beträffande den valda metoden konstaterar utredaren själv följande brister (67:39, sid 5)

Vissa relevanta uppgifter saknas i de tekniska beskrivningarna.

Urvalet av de uppgifter som lämnas beror av vilken upplaga av blanketten som har använts.

Svarsbortfallet är beträffande vissa frågor stort.

Trots att utredaren sålunda konstaterar påtagliga brister i den använda metoden, förs emellertid ingen diskussion om vilken betydelse dessa brister har för användningarna eller om möjligheten att förbättra metoden. Utredaren synes vara benägen att bagatellisera betydelsen av bortfallet. I förbigående (kommentar till tabell 2) sägs: "Bortfallet fördelar sig troligen på samma sätt som det redovisade materialet". Denna förmodan (som motsägs redan av innehållet i tabell 2) får motivera att man beräknar procentuella fördelningar av de lägenheter för vilka uppgift finns även när bortfallet är betydande. Då bostadsstyrelsen antas ingå bland intressenterna, borde det inte ha varit alldeles omöjligt att ifrågasätta en omarbetning av blanketten så att den bättre svarar mot det antagna behovet. Efter allt att döma har inget försök gjorts att genom förfrågningar hos de bostadspolitiska organen eller byggherrarna komplettera de ofullständiga blanketterna. Fastän sådana kompletteringsförsök tillhör en normal statistisk rutin, har man i denna undersökning som t o m vill vara en försöksundersökning, dvs anges ha till syfte att kartlägga och jämföra möjligheter, inte snuddat vid möjligheten härav.

Ingen sammanfattande värdering av den använda metoden görs. Man får inte ens veta om utredaren anser resultaten tillräckligt värdefulla för att en fortlöpande statistik skall startas.

Beträffande den fjärde punkten ovan räcker det att här konstatera att inget förslag till organisation för en fortsatt statistikproduktion har redovisats.

Beträffande undersökningen Ett års stadsplaner har jag redan i kapitel 3 dels konstaterat, att man helt har försummat att analysera problemet om en stadsplanestatistikens användbarhet som underlag för prognoser om bostadsproduktionen, dels angivit några huvudpunkter som borde ha ingått i en sådan undersökning. Det synes mig inte vara nödvändigt att här gå in på en mera detaljerad diskussion också av denna utredning.

Undersökningarna präglas som har framgått av de tidigare kapitlen av att de problem man sysslar med inte avgränsas eller i vart fall inte analyseras. Den fråga man avser att besvara med den statistiska undersökningen är inte klart formulerad. Undersökningarna präglas vidare av brister i mätmetoder och statistiska metoder, som gör att även frågor som eventuellt har fått en någorlunda klar form inte kan besvaras tillfredsställande. Den otillfredsställande uppläggnings av undersökningarna åter speglas också i resultatredovisningen. De resultat man når eller tror sig nå är magra, godtyckliga, irrelevanta och missvisande. Ibland vågar man inte heller dra slutsatser som skulle ligga nära till hands, i varje fall inte formulera dem skarpt. Ingen av de behandlade undersökningarna kan sägas ha lett till ett relevant och korrekt svar på en preciserad fråga. Att här gå igenom alla undersökningarna ur denna synpunkt skulle föra för långt och leda till en upprepning av mycket av det tidigare sagda. Jag begränsar mig till några belysande exempel.

Som har framgått av tidigare delar av min undersökning har man i en del undersökningar inte alls brytt sig om att formulera några bestämda frågor som skall besvaras utan bara avgränsat ett undersökningsområde. Dessa undersökningar "resulterar" oftast i ett själlöst uppradande av tabeller och diagram. Exempel härpå är t ex bostadsvaneundersökningarna (Fem bostadsområden i Stockholm, Norrlandsundersökningen, Ogifta stadsungdomars bostadsvanor). Om dessa undersökningar kan endast sägas att de trots att de är stort upplagda helt har runnit ut i sanden. Inga försök görs att ge svar på någon konkret fråga.

Också en del undersökningar, där man har haft en åtminstone vagt formulerad fråga, resulterar i ett liknande själlöst uppradande av data, utan att försök görs att använda dem för att besvara den ställda frågan. Detta gäller t ex lärarenkäten om klassrumsklimatet. "Resultat" i form av en serie diagram och enstaka tabeller med i huvudsak procentuella fördelningar av lärare och klassrum efter ett antal uppmätta variabler redovisas i undersökningens huvuddel (67:31, sid 11-43). Efter de många kapitlen med redovisningar av fördelningarna följer som avslutning ett kapitel "Praktiska konsekvenser". Utredaren säger sig där "med utgångspunkt från enkätsvaren samt resultatet av tidigare undersökningar" ha sammanställt "några praktiska råd" för nybyggnader och befintliga skolor. Dessa "råd" har emellertid inte mycket med undersökningen att skaffa. De bygger knappast på denna. Inte heller argumenteras det för råden utifrån undersökningsdata eller resultat av "tidigare undersökningar". Inget försök görs att ge något sammanfattande svar på de frågor som det - enligt min tolkning - var undersökningens syfte att besvara. Man kan då fråga sig om en läsare själv med ledning av de uppgifter som lämnas kan besvara några av frågorna. En förmodan som skulle undersökas var att temperaturen i klassrummen ofta var för hög. Kan detta bedömas med ledning av de lämnade uppgifterna? I ett diagram (nr 4) lämnas uppgifter om de temperaturer som uppmätts i klassrum i orter som ingår i undersökningen vid de två olika observations-tillfällena. För att avgöra hur ofta temperaturerna var för höga måste man då veta vilka temperaturer som skall anses för höga. "Från klimathygienisk synpunkt har lämpligaste temperaturområde angivits till 20 - 24°C, varvid bland annat antagits att lufthastigheten i vistelsezonen är 10 cm per sekund", säger utredaren (67:31, sid 25). Om vi då antar att temperaturerna skall överstiga 24°C för att anses för höga, finner vi att vid undersökningstillfället på vintern i alla de fem områden för vilka uppgifter lämnas för höga temperaturer uppmätts i mindre än 5%

av de undersökta klassrummen för vilka uppgift erhållits - bortfallet anges dock ha varit "relativt stort", därför att termometer saknades i en del klassrum. Vid vårenkäten, "en solig dag i maj med hög utetemperatur", var andelen alltför varma klassrum väsentligt större - ca 20% i Malmö, 85% i Göteborg etc. Vilka slutsatser kan dras? Vidare: bedömningen av vilken temperatur som är för hög utgick från förutsättningen att lufthastigheten skulle vara ca 10 cm/sek. Vi vet ingenting om lufthastigheten. Den har inte observerats. Utredaren påstår att låga hastigheter på endast omkring 5 cm per sekund "synes vara vanliga i skolor". Vid denna lufthastighet anses temperaturen böra vara högst 22°C. Sätter vi gränsen så, visar sig en väsentligt större andel av klassrummen ha haft för höga temperaturer också den vinterdag då observationer gjordes - i Malmö bortåt 30%, i Göteborg 10%, i Stockholm över 30% etc. Men även om utredarens förmodan att låga lufthastigheter är vanliga i klassrum är riktig, gäller detta om klassrummen i Malmö och Stockholm? Är andelen klassrum med för höga temperaturer den aktuella vinterdagen i Malmö och Stockholm 5% eller 30% eller någonting däremellan? Det går inte att utifrån de data som meddelas bilda sig någon uppfattning härom. (Därtill kommer att man inte från förhållandena denna speciella dag - om beskrivningen trots omfattande bortfall m m antas vara trovärdig - kan sluta sig till någonting om vinterförhållandena i allmänhet och icke från förhållandena i de fem undersökta geografiska områdena till någonting om förhållandena på andra orter.)

Av en annan typ är de felplanerade undersökningar, där man trots allt försöker använda de alltför magra resultaten till någon form av analys. Därvid tvingas man ofta tillgripa metoden att försöka läsa ut ur undersökningen mer än vad den innehåller eller att dra slutsatser med hänvisning till andra källor, ofta oklart angivna, eller till allmänna erfarenheter. Dessa tendenser vill jag belysa med resultatredovisningen i de två undersökningarna Kontorsrummet och Värmeförbrukning i skolor.

Den första av dessa två undersökningar skiljer sig dock inte särskilt mycket från lärarenkäten. "Resultat" av mätningar och utfrågningar i de nio undersökta kontorshusen redovisas i en serie diagram. De sammanfattande omdömena (69:21, sid 67-71) är mycket torftiga. Det finns dock några sådana. De är emellertid till en del obefogade.

Man påstår t ex att "klagomål" beträffande temperaturen "är vanliga, speciellt på allt för hög rumstemperatur". De frågor som har ställts ("Händer det att det är för varmt/kallt på för-, eftermiddagar?) ger inte underlag för påståenden om "klagomål". Följande citat innehåller tre påståenden, vilka alla helt saknar underlag i undersökningen - de problem som här berörs har inte undersökts: "Kontorspersonal är utan tvivel mycket känslig för temperatur och luftrörelse på arbetsplatsen. Även små avvikelser från vad som anses behagligt eller önskvärt tycks ge upphov till klagomål. Det förefaller också som om olämplig rumstemperatur kan dra med sig negativa omdömen även om andra klimatfaktorer."

I avsnittet om slutsatser ingår en rad anvisningar om hur en "god klimatbehandlingsanläggning bör vara beskaffad". Dessa råd är helt fristående från undersökningen. De är inte i någon mening ett resultat av denna. Undersökningen kan inte ha spelat någon roll för utformningen av dem. Man använder inte heller undersökningen för att argumentera för de anvisningar som ges. Man argumenterar överhuvudtaget inte för dem - bara meddelar dem. Den som inte är villig att av andra skäl acceptera råden har inte anledning att acceptera dem på grund av utredarens i undersökningen uttalade omdömen.

Resultatredovisningen i Värmeförbrukningen i skolor är mera omfattande. Rapportens två huvudkapitel innehåller avsnitt kallade Diskussion av resultaten. Rapporten innehåller dessutom ett kapitel Slutsatser och rekommendationer. Också denna undersökning har emellertid ungefär samma vaga och litet godtyckliga karaktär som kontorsrumsstudien. Den är liksom kontorsrumsundersökningen helt värdelös som statistisk undersökning. Utredaren har emellertid inte insett detta eller, om han har insett eller åtminstone annat det, lyckats undvika att redovisa det genom att uttrycka sig vagt och flytande. Utredaren sammanfattar i kapitlet Slutsatser och rekommendation sina resultat så: "Undersökningsresultaten visar att det är möjligt att utföra anläggningar som motsvarar relativt höga anspråk på klassrumsventilationen utan att detta medför en väsentligt större värmeförbrukning än den man får i skolor med enkla ventilationssystem, som ger liten luftväxling och som saknar individuell reglering av klassrumstemperaturen. Förutsättningen för att man skall få både en godtagbar ventilation och en måttlig värmeförbrukning är att värme- och ventilationsanläggningen är lämpligt utformad och riktigt injusterad samt att den används på ett riktigt sätt." (68:33, sid 61). Denna sammanfattning är mycket flytande och vag. Den talar om vad som är möjligt att uppnå. Den är inte en sammanfattning av den beskrivande statistiska undersökningen utan spekulationer byggda på resultaten. En något koncisare sammanfattning av de undersökningsresultat utredaren tror sig ha uppnått finns i det s k referatet (68:33, sid 2). Det heter där: "Lägsta värmeförbrukningen har mätts upp i skolor med enbart självdragningsventilation eller mycket enkel fläktventilation, men i dessa skolor uppfylls inte alltid gällande krav på t ex luftomsättning och dragfrihet. I skolor med förhållandevis god luftomsättning - motsvarande ungefär nuvarande krav: 15 m³ luft/elev och timme - men utan individuell termostatregering av klassrumstemperaturen, har genomsnittligt en hög värmeförbrukning mätts upp. Mätningarna visar mycket klart att god skötsel och intrimning har stor betydelse för värmeförbrukningen. Detta gäller i särskilt hög grad för anläggningar med stor luftomsättning och omfattande reglerutrustning. Vid felaktigt skötta anläggningar - om fläktarna t ex används i onödigt stor utsträckning - kan värmeförbrukningen bli mycket hög."

I denna sammanfattning särskiljes tre slag av skolor

- 1) skolor med enbart självdragningsventilation eller mycket enkel fläktventilation
- 2) skolor med förhållandevis god luftomsättning men utan individuell termostatregering (= termostater i klassrummen)
- 3) skolor med anläggningar med stor luftomsättning och omfattande reglerutrustning

Beskrivningen av de tre grupperna är vag. De påståenden som i sammanfattningen görs om luftomsättningen och dragfrihet är inte resultat av den redovisade undersökningen. Luftomsättningen har mätts bara i några skolor (vid ett enstaka tillfälle?) och då med fönstren stängda. Dessa påståenden får därför anses ge uttryck åt kunskap hämtad ur andra källor eller på förmodanden. Uttrycken "skolor med förhållandevis god luftomsättning" och "anläggningar med stor luftomsättning" får därför tolkas som "skolor med uppvärmnings- och ventilationssystem - resp anläggningar - som förmodas ge god luftomsättning".

En jämförelse med indelningar i undersökningen (se t ex fig nr 9, 68:33, sid 58 och tillhörande kommentar) antyder att man avser tre grupper som något exaktare kan beskrivas så:

- 1) skolor med radiatorsystem med central automatisk temperaturreglering och manuell reglering i klassrum ventilation genom självdrag eller fläktsystem med ovärmd tilluft,
- 2) skolor med radiatorsystem med central automatisk temperaturreglering och manuell reglering i klassrum, ventilation genom fläktsystem med centralt värmd tilluft,
- 3) skolor med skolapparater för uppvärmning och ventilation (uppvärmning med varmluft, automatisk temperaturreglering i klassrum).

Vad som påstås i sammanfattningen om dessa tre grupper är att värmeförbrukningen (genomsnittligt) är låg i skolor i grupp 1, hög i skolor i grupp 2. I fråga om grupp 3 är uttalandet svävande. Allt som sägs är egentligen endast att skötsel och intrimning har stor betydelse. Formuleringen suggererar emellertid föreställningen att värmeförbrukningen i dessa skolor inte är högre än i övriga (om anläggningarna inte direkt missköts).

En formulering i samband med analysen (68:33, sid 58) är mera bestämd: "Den sista gruppen utgörs av skolor med lokala värme- och ventilationssystem - skolapparater. Systemen har beskrivits ingående i kapitel 4, i vilket det också framhålls att skola V22 haft ett bristfälligt injusterat reglersystem, samt att man som en följd av ett felaktigt kopplingsur låtit skolapparaterna vara igång dygnet runt under halva läsåret. De två övriga skolorna inom gruppen - S8 och V21 - har i stort sett samma värmeförbrukning som de sex första grupperna ...". De sex första grupperna är skolor med enbart självdragsventilation eller fläktventilation med ovärmd tilluft, dvs motsvarar den grupp, som hade låg värmeförbrukning. Tar man fasta på den sist nämnda formuleringen skulle undersökningen alltså ha visat att värmeförbrukningen är låg också i skolor med skolapparater, förutsatt att de sköts på ett riktigt sätt och t o m lägre än i skolor med radiatorer och fläktsystem med förvärd luft. Utredaren har tydligen varit tveksam om detta - det vore antagligen att låta utredningen bevisa för mycket. Formuleringen i sammanfattningen har därför blivit svävande.

Den oklara uppläggnen av undersökningarna - vagheten beträffande den fråga man skall besvara och osäkerheten om de lämpliga metoderna härför - resulterar emellertid inte endast i magra resultat. Den ger också stort utrymme för ett manipulerande med slutsatserna. I flera undersökningar kan man också finna en sådan tendens att manipulera för att få "passande" resultat. Ett sätt att gå tillväga är att ur en stor mängd insamlade data välja ut och redovisa dem man finner "intressanta", vilket kan vara skäl nog för att misstro den typ av undersökningar som består av ett själlöst sammanställande av "intressanta" data - och för att avstå från att göra sådana undersökningar. Det finns emellertid också andra sätt att manipulera. Jag skall exemplifiera några.

Undersökningen om värmeförbrukningen ger, som framgått av de tidigare kapitlen i min rapport, exempel på hur beräkningar kan manipuleras för att ge passande resultat. I undersökningen har beräkningarna manipulerats på två olika sätt:

- a) Indelningen i intressanta undergrupper verkar tillkommen i efterhand och gjord för att ge passande resultat, en skola med skolapparater får bilda en egen grupp och därmed utgå ur huvudgruppen av skolor med skolapparater, därför att skolapparaterna inte har skötts på rätt sätt och

det uppmätta värdet därför blivit högt, en skola med en mellanställning mellan huvudgrupperna får också utgöra en egen grupp.

- b) "Obekväma" resultat utesluts - en skola har utan angivande av skäl utgått ur undersökning, för två skolor förkastas de uppmätta värdena, därför att de är "onormala"; manipulerar man på litet annorlunda sätt kan resultaten bli helt annorlunda.

Ett sätt att manipulera resultaten genom att tolka dem på ett godtyckligt sätt illustreras av lärarenkäten om klassrumsklimat. Man har bl a intresserat sig för temperaturen i klassrummen. En av utredaren accepterad föreställning synes vara att temperaturen bör vara några grader över 20. Man har emellertid också frågat lärarna vilken temperatur de önskade. (Vilken temperatur är lagom i klassrummet?) Det visar sig att en mycket stor del av lärarna har angivit gradtal under eller lika med 20, endast ett ringa fåtal har angivit gradtal över 20. Utredaren finner dock att man inte bör "dra några generella slutsatser" härav. Den tankegång som ligger bakom detta uttalande är mycket oklar. Den har emellertid att göra med de svar som erhållits på frågan om den faktiska temperaturen i klassrummet vid enkättilfället (Hur är temperaturen i klassrummet under denna timme? Svarsalternativ: lagom, för hög, för låg, alltför växlande och en öppen rad för annat svar). Vid vinterenkäten har den större delen av lärarna svarat att temperaturen var lagom, vid vårenkäten har flertalet svarat att den var för hög. Vid båda tillfällena synes endast ett ringa antal ha svarat att den var för låg. De lärare, som har svarat att temperaturen var lagom, har i bearbetningen fördelats efter den faktiska temperaturen i klassrummet. Därvid visar det sig att fördelningen (efter den faktiska klassrumstemperaturen) av de lärare som bedömt temperaturen som lagom är annorlunda än fördelningen av (alla) lärarna efter den temperatur de angivit sig "önska". De temperaturer som har bedömts som lagom är genomsnittligt högre än 20^o och alltså högre än de "önskade" temperaturerna. Detta synes för utredaren ha varit anledning att underkänna fördelningen efter "önskad" temperatur. Detta är emellertid helt oberättigat.

Till en början kan man, om någon av fördelningarna nu skall anses otillförlitlig, fråga sig varför det just är fördelningen efter "önskad" temperatur som skall förkastas. Varför inte lika gärna underkänna fördelningen efter uppmätt temperatur av de lärare som har bedömt denna som lagom? Skäl härför kunde ju vara t ex att den omfattar bara en del av lärarna. De lärare som har bedömt temperaturen som för hög eller för låg har överhuvud inte påverkat denna fördelning. De lärare, som ansett klassrumstemperaturen lagom, är ett skevt urval av alla lärare i undersökningen. Konsekvensen av denna skevhet i underurvalet bör rimligtvis bli just av det observerade slaget.

Antag att lärarna fördelar sig på följande sätt efter "önskad" och faktisk rumstemperatur. (Jag är tvungen att här arbeta med ett hypotetiskt fall, eftersom utredaren inte har redovisat den kombinerade fördelningen av lärarna i undersökningen.)

Uppmätt temperatur (°C)	Önskad temperatur (°C)						S:a
	17	18	19	20	21	22	
18	1	2	3	3	2	1	12
19	2	4	6	6	4	2	24
20	3	6	9	9	6	3	36
21	3	6	9	9	6	3	36
22	2	4	6	6	4	2	24
23	1	2	3	3	2	1	12
S:a	12	24	36	36	24	12	144

För alla lärare och för den undergrupp av lärare för vilken "önskad" temperatur = uppmätt temperatur får vi då följande fördelningar efter "önskad" temperatur, resp "uppmätt" (= "önskad") temperatur.

	Temperatur (°C)						S:a
	17	18	19	20	21	22	
Alla	12	24	36	36	24	12	144
Undergruppen	-	2	6	9	6	2	25

För alla lärare är medelvärdet av önskad temperatur $19,5^{\circ}\text{C}$, för undergruppen genomsnittet av "uppmätt" temperatur $20,0^{\circ}\text{C}$. Denna skillnad kan bli större om skillnaden mellan genomsnittlig "önskad" och genomsnittlig uppmätt temperatur görs större eller om man inför en lämplig snedhet i fördelningen eller korrelation mellan de båda variablerna. I det faktiska lärarurvalet är skillnaden större och det är också troligt att variablerna är snett fördelade och korrelerade.

Den påstådda motsättningen mellan de två fördelningarna är konstruerad även såtillvida, att det inte är orimligt att anse en temperatur på 19° som idealisk, men ändå finna en temperatur på $20,5^{\circ}$ acceptabel. Den lärare som menar så och arbetar i ett klassrum där temperaturen är $20,5^{\circ}$ kan då helt naturligt svara 19° , när man frågar, vilken temperatur som är lagom i klassrummet och samtidigt svara "lagom", när man frågar, hur är temperaturen under denna timme, om han har svarsalternativen: lagom, för hög, för låg att välja mellan. Det finns därför ingen anledning att så som utredaren gör förkasta fördelningen av alla lärarna efter "önskad" temperatur på grund av någon motsättning till fördelningen efter faktisk klassrumstemperatur av den undergrupp lärare, som har bedömt den rådande temperaturen som lagom. Att utredaren ändå gör detta kan endast förklaras av att han omedvetet har låtit sig påverkas av sin förutfattade mening, att temperaturer något över 20° är lagom.

I några rapporter redovisar man i ett avslutningskapitel resultat som avser att vara ett svar på en bestämd fråga. De svar man ger är illa underbyggda. Undersökningarna är ovederhäftiga. Detta anser jag mig ha belagt i de tidigare kapitlen av denna rapport. Det visar sig emellertid dessutom att svaren är irrelevanta, därför att det är fel fråga man har besvarat. Ett exempel härpå är trafikbullerundersökningen.

Resultatet av undersökningen redovisas i ett diagram (68:36, fig 12, sid 72) med två kurvor. De två kurvorna visar procentuella antalet störda resp mycket störda som funktion av ett expositionstal i dB(A). Kurvorna anses vara giltiga för befolkningen (21 - 75 år) i alla slags bostadsområden. Den är avsedd att användas som "underlag för en planeringsnorm". Utredaren menar efter allt att döma att normen skall ha formen: Bostadsområden skall utformas så att bul-

ler, härrörande från stora trafikleder i grannskapet, ingensans i området får överstiga en nivå, som ger a% (mycket) störda. Som exempel anförs att 1956 års flygbullerutredning (SOU 1961:25 Flygbuller som samhällsproblem) har föreslagit att "normgränsen borde sättas vid 20% mycket störda", vilket "i detta material" inträffar vid 54 - 55 dB(A).

Han har betänkligheter mot sina kurvor i ett avseende: Det tar enbart hänsyn till trafikbuller från angränsande trafikled. Det buller som man har mätt är endast det som härrör från trafikleden, medan det totala buller som individerna utsätts för är större. Med störda personer menar man också, såvitt jag förstår, personer som är störda just av trafikbuller från en trafikled. Utredaren finner detta otillfredsställande. Bullernormen bör ta sikte på allt buller: "... regler för tolerabelt trafikbuller (bör) utformas som en del av ett större regelsystem avseende allt buller ..." (68:36, sid 85).

Utredningen har tillkommit för att tjäna som underlag vid utformningen av vissa bullernormer. Är den användbar för detta syfte? Har den ökat kunskapen om reaktioner på buller eller några förhållanden som har samband med buller?

Om jag förstår utredaren rätt, svarar han själv nej på den första frågan.

Man frågar sig då, varför har han lagt upp undersökningen på ett sätt som inte svarar mot hans föreställningar om hur normen bör vara beskaffad? Var det inte möjligt att på förhand inse att normen borde avse det totala bullret?

Viktigare än att försöka finna ett svar härpå, tycker jag det är att ännu radikalare än utredaren ifrågasätta arten av den information, som skall vara underlag för en eventuell bullernorm. Jag finner det för egen del utomordentligt tvivelaktigt om en norm överhuvudtaget bör byggas på en "dos-responskurva" av den typ utredaren använder. Till mina invändningar hör bl a att det måste vara mycket svårt för en beslutsfattare att bilda sig en uppfattning om vad det reellt innebär att någon är "störd" resp "mycket störd" i den vaga mening utredaren använder dessa termer. Vilken beslutsfattare kan åtaga sig att bedöma om man bör tolerera en bullernivå, som i denna vaga mening stör var fjärde person (i åldern 21 - 75 år) eller en nivå, som enbart "stör" var femte person. Detta är emellertid en politisk fråga. Det faller utanför min uppgift här att argumentera för och emot i denna fråga. Till utredarens uppgift borde däremot ha hörts att, innan han påbörjade sin utredning, föra en diskussion i frågan.

Risken med undersökningar av det slag som de granskade rapporterna representerar är naturligtvis att deras "resultat" kan missbrukas. Okritiska läsare uppfattar de tolkningar som görs, och de "råd och anvisningar", som ges, som faktiska objektiva resultat av undersökningarna och tror dem vara "vetenskapligt" belagda. Det finns naturligtvis också risker att användarna gör egna likartade godtyckliga tolkningar. Ett exempel härpå är betänkanterna SOU 1965:32 Höjd bostadsstandard och SOU 1967:30 Höga eller låga hus. I det första betänkandet görs en helt okritisk presentation av en rad bostadssociologiska undersökningar. Det andra betänkandet bygger till stor del på tre av byggforskningen utförda undersökningar, av vilka en (66:37) har granskats i denna undersökning och en i min tidigare undersökning Rapportgranskning (1967). På basis av dessa undersökningar drar utredningen vittgående praktiska och politiska slutsatser utan att redovisa vare sig de värderingar man utgår från eller mera exakt vilka "undersökningsresultat" man egentligen stöder sig på.

Vad du ej klart kan säga, vet du ej;
med tanken ordet föds på mannens läppar;
det dunkelt sagda är det dunkelt tänkta.
(Esaias Tegnér, Epilog vid magister-
promotionen i Lund 1820)

9.0

Språk och tanke

En god redogörelse kännetecknas av att det är lätt att förstå vad författaren vill ha sagt och att det snabbt går att få överblick över hur redogörelsen är uppbyggd, vilka problem som behandlas, hur de angrips och vilka huvudresultat man har nått.

Det torde finnas ett mycket intimt samband mellan språk och tanke. Oklara tankar kan bara resultera i ett oklart språk. Förmåga att tänka klart och att analysera ett problem torde också förutsätta förmåga att uttrycka tankarna på ett klart och överskådligt sätt för sig själv och därmed också för andra. Det torde vara riktigt att hävda att en tanke inte är tänkt, förrän man har funnit ett språkligt uttryck för den och att språklig oklarhet därför är ett tecken på bristande analys. Att förvärva analytisk förmåga och faktiska kunskaper inkluderar därför också språklig träning. Det är därför inte överraskande att illa planerade och genomförda undersökningar också resulterar i illa disponerade och oklara rapporter. En konsekvens av det sagda är också att det är svårt att dra en exakt gräns mellan vad som är dålig analys och vad som är dåligt språk. Mycket av det jag tidigare har sagt i kapitlen 3-8 skulle lika väl ha kunnat behandlas i detta kapitel och en del av vad som sägs nedan kunde mycket väl ha infogats i de tidigare kapitlen.

Framställningen nedan har jag disponerat så: I avsnitt 9.1 gör jag några allmänna reflexioner om dispositionen av rapporterna i stort och inadvartenser i framställningen (oreda, ofullständighet, allmänt slarv). I avsnitt 9.2 granskar jag mindre textavsnitt med hänsyn till läsbarhet och begriplighet (mångordighet, vaghet, obegriplighet) och tar också upp terminologiska frågor. De två sista avsnitten har jag ägnat speciellt åt tabeller och diagram. Först granskar jag i avsnitt 9.3 om rubrikerna på ett tillfredsställande sätt anger innehållet i tabeller och diagram och därefter i avsnitt 9.4 utformningen av tabeller och diagram.

Jag har inte sett granskning av rapporternas utformning som någon huvuduppgift. Jag har därför i detta kapital ännu mindre än i de övriga eftersträvat någon fullständighet. Vad jag säger nedan bör ses som några tämligen systematiskt gjorda observationer.

9.1

Dispositionen i de granskade rapporterna

Redan av vad jag har sagt i tidigare kapitel framgår att redogörelserna är ofullständiga i olika avseenden. I allmänhet saknas sålunda tillfredsställande redovisning av bakgrund till och syfte med undersökningen, redogörelse för analys av sakproblemet, motivering till metodval och sammanställning av resultat. Som en allvarlig brist måste också anses att i ett par av intervjuundersökningarna intervjuformulären inte har redovisats. Dispositionen av rapporterna har emellertid också andra brister. De är ofta röriga och överskådliga. De ger ofta intryck av att vara alltför hastigt tillkomna. Författarna synes inte ha gett sig tillbörlig tid till att sammanfoga olika avsnitt till ett sammanhängan-

de helt. Ett extremfall i detta avseende är rapporten Kontorsrummet 2. Den har tillkommit genom att ett antal tidigare, som separata informationsblad, utgivna redogörelser för delar av projektet har förts samman och kompletterats med vissa nyskrivna avsnitt. Att informationsblad har förts samman skall här förstås rent bokstavligt, dvs tidigare tryckta blad har fogats in i skriften (eller i varje fall reproducerats i helt oförändrat skick). Detta innebär inte bara att texten innehåller onödiga upprepningar utan också att den är överskådlig. Som exempel må det här räcka med några mycket konkreta detaljer. Sidorna i informationsbladen är inte numrerade, varför rapporten till den del, som utgörs av informationsblad, saknar sidnumrering. Tabeller och figurer numreras i varje informationsblad från ett och uppåt. Tabellerna och diagrammen i den nyskrivna delen har också numrerats från ett och uppåt. Tabeller är rätt sällsynta. Rapporten innehåller sammanlagt 10, en del mycket små. Av dessa har sex nummer 1, tre nummer 2 och en nummer 3. Därjämte förekommer en tablå nr 1 - större än någon av tabellerna - och ett par onummerade tablåer. Figurerna är många. Bläddrar man igenom rapporten från början (med bortseende från de fristående svenskspråkiga och engelskspråkiga sammanfattningarna - med fyra onummerade respektive 16 numrerade figurer) påträffar man först figurerna 1 och 2 i den nyskrivna texten, därefter figurerna 1-7 i ett informationsblad, figurerna 3-36 i den nyskrivna texten, figurerna 1-4, 1-5, 1-6, 1-3, 1-5, 1-8 och 1-4 i sju olika informationsblad. I det andra av dessa med fem figurer, kommer figur 4 först och därefter figurerna 1-3 och 5, vilket ytterligare ökar oordningen. Figurerna är av olika slag - fotografier av exteriörer och interiörer av undersökta kontorshus, skisser till apparater och statistiska och andra diagram, allt i en ganska svåröverblickbar röra.

Också rapporterna Klimatmätningar i skolor och Boendestudier i fem bostadsområden ger intryck av att vara tillkomna genom sammanfogning av delar som har tillkommit i olika sammanhang utan att de olika delarna har överarbetats för att passa in i redogörelsen. Den första av dem, Klimatmätningar i skolor, har en mindre väl vald titel. Undersökningens syfte är inte att ge en allmän beskrivning av inomhusklimatet från alla synpunkter utan det mera specifika att bedöma hur olika uppvärmnings- och ventilationssystem inverkar på rumsklimatet i vissa avseenden. Trots detta inkluderar inledningskapitlet, Fysiologiska synpunkter på rumsklimatet i skolor, aspekter på rumsklimatet som saknar betydelse i detta sammanhang. Fem av det tretton sidor långa kapitlet ägnas åt redogörelser för synpunkter på buller och belysning, vilka faller helt utanför undersökningen. Å andra sidan är synpunkterna på temperatur och luftomsättning otillräckliga. I inledningskapitlet ställer utredaren upp vissa normer för bedömning av dessa klimatfaktorer. Han använder sig emellertid senare också av andra normer än dem som redovisas där. Vissa kompletteringar görs på undanskymda platser i den följande texten, bland annat i anmärkningar till tabell 6. Andra normer är överhuvudtaget inte explicit redovisade. Jag kan inte undgå intrycket att författaren för kapitel 1 har använt sig av en text, som har skrivits för ett helt annat ändamål, utan att bry sig om att justera texten så att den passar in i sammanhanget. Rapporten är virrig också med avseende på dispositionen av tabell-, diagram- och figurserier. Rapporten innehåller bara några få tabeller. En del av dem är inte tabeller i egentlig mening utan enkla förteckningar över vissa data (tab. 1-5). Rapporten innehåller dessutom en serie figurer och en serie diagram, numrerade var för sig. Det är oklart efter vilka principer uppdelningen på figurer och diagram har gjorts. Flertalet "figurer" är diagram. Endast ett par av dem (fig. 1, fig. 11) har annan karaktär. Uppdelningen av diagrammen på två olika serier är förvirrande. Ibländ har flera olika figurer respektive diagram sammanförts under ett gemensamt nummer. Principerna härvidlag är oklara. Figurerna 12 och 14

består sålunda vardera av 12 olika diagram, ett för var och en av de 12 granskade skolorna, medan diagram 1-12, vardera består av fyra olika diagram med uppgifter av fyra olika slag. Varje diagram avser en skola.

Olika delar av undersökningen Boendestudier i fem bostadsområden i Stockholm, redovisades först i ett antal sk informationsblad. Utredaren synes därvid ha arbetat med de olika delarna som självständiga undersökningar. Rapporten synes mig vara präglad härav. Inledningskapitlet bär prägeln av att vara en konstruktion för att hålla samman de olika inbördes helt disparata, dåligt motiverade och genomförda delarna till en helhet. Kapitlet har blivit svamligt och ytligt. Bakgrundsbeskrivningen består av några allmänt hållna fraser om utvecklingen under 1950-talet och en ytlig diskussion om behovet av bostadsvaneundersökningar i allmänhet. Redogörelsen för uppläggning och genomförande är vag och hållen i allmänna ordalag.

Redogörelsen Boendestudier i fem bostadsområden i Stockholm är också i övrigt slarvig i flera avseenden. Jag har redan tidigare pekat på vissa brister i sammanhanget mellan olika delar. Det går också att finna fler exempel på missledande hänvisningar och brist på överensstämmelser mellan olika avsnitt. På sid 25 sägs att i ett visst bostadsområde lägenheter om tre eller flera rum bara förekommer i punkthus och mindre lägenheter bara i lamellhus. Detta stämmer inte med uppgifterna i tabell 4, som åberopas. På sid 26 sägs att det av tabell 7 och diagram 6 framgår, att vardagsrum på 19-20 m² dominerar i ett visst bostadsområde. Detta är omöjligt att utläsa ur den åberopade tabellen och det åberopade diagrammet. (Ett stort antal liknande fall återfinns i redogörelsen.) På samma sida talas om att kök av typ 4 och 5 är vanliga i två bostadsområden. Författaren har emellertid aldrig talat om vad hon menar med kök av typ 4 och 5. (I fig 7, som följer något senare i texten, illustreras "Kökens uppställningstyper", dock utan att de olika typerna har åsatts nummer.) På sid 29 sägs att lägenheterna i ett område "som tidigare nämnts" planerats med utgångspunkt från en viss bostadsutredning. Detta har inte alls nämnts tidigare. På sid 38 sägs att huvudparten, 80 respektive 70%, av undersökta fritidsbostäder är utrustade med vattenledning och elektricitet, medan, enligt den åberopade tabellen, flertalet fritidsbostäder saknar vattenledning och elektricitet. Osv.

Rapporten Trafikbuller i bostadsområden är sannolikt skriven i ett sammanhang men har ändå en oklar disposition. Undersökningen består av två huvuddelar, som verkar vara tämligen oberoende av varandra. Den ena huvuddelen av undersökningen avser att klarlägga, hur reaktionen på trafikbuller (från stora trafikleder) varierar med bullrets styrka, den andra att kartlägga bullerlandskap. Detta klargörs emellertid inte på ett tillfredsställande sätt i rapporten. Rapportförfattaren talar inte om några huvuddelar och i det första kapitlet Undersökningens problemställningar berörs överhuvudtaget endast den första av dem. Denna del indelas därvid i två etapper (och fem faser). I det andra kapitlet omnämns att "fältarbetet" utfördes i två etapper. Denna etappindelning korresponderar inte med etappindelningen i första kapitlet. Man får helt överraskande veta att fältarbetets första etapp svarar mot de i första kapitlet presenterade problemen, medan "materialet" i fältarbetets andra etapp "valdes med hänsyn till att det skulle möjliggöra en kartläggning av bullerlandskapet inom större, sammanhängande områden" - en upplysning som verkar något konfunderande på läsaren som måste undra, vad "bullerlandskap" är - begreppet har inte presenterats eller förklarats - och varför de skall kartläggas, fastän de inte hör till "undersökningens problemställningar". I andra kapitlet redogörs därefter för vilka uppgifter som inhämtats i första och andra etappen av "fältarbetet". Undersökningens andra huvuddel (kartläggningen av bullerlandskap) introduceras här alltså

enbart i förbigående som en "etapp" i "fältarbetet". Till bullerlandskapen återkommer rapportförfattaren därefter först i kapitel 8, Bullerlandskap, sedan han i kapitel 7 har redovisat resultaten av undersökningens första huvuddel, dvs besvarat den fråga, som i kapitel 1 angavs som undersökningens problem. Kapitel 8 och det efterföljande avslutande kapitlet 9 - Åtgärder mot buller i den fysiska planeringen är mycket löst påhängda. Sambandet mellan dessa kapitel och de föregående är närmast obefintligt.

Denna uppläggning av rapporten, där det jag har kallat undersökningens andra huvuddel bara presenteras som ett led i fältarbetet och därefter inte närmare berörs förrän i slutet av rapporten, gör att det är mycket svårt att få en överblick över rapporten. Förvirringen ökas genom att rapportförfattaren arbetar med två olika indelningar i etapp 1 och etapp 2, undersökningens etapper 1 och 2 och fältarbetets etapper 1 och 2, av att sambandet mellan dessa båda etappindelningar är oklart och av att författaren inte ens språkligt håller dem isär. Som jag ovan nämnde påstod rapportförfattaren i inledningen av kapitel 2, att fältarbetets etapp 1 svarade mot den undersökning som presenterades i första kapitlet (båda etapperna), dvs vad jag har kallat huvuddel 1 och att fältarbetets etapp 2 föll utanför denna undersökningens båda etapper. Detta påstående visar sig sedermera inte hålla streck. Det visar sig senare att utredaren använder data från fältarbetets båda etapper vid genomförandet av huvuddel 1. Förvirringen ökas ytterligare av att fältarbetets olika etapper ibland kallas undersökningsetapper. På sid 28 sägs sålunda att "undersökningens andra etapp avsåg främst en kartläggning av bullerlandskapets utseende ..." Vad som här åsyftas är inte det som i första kapitlet kallas undersökningens andra etapp utan den icke närmare presenterade undersökning som skall baseras på fältarbetets andra etapp och som faller helt utanför de i kapitel 1 omnämnda två undersökningsetapperna. På sid 29 talas om att "undersökningsspopulationen i etapp 1 utgjordes av samtliga personer i åldern 21 - 75 år i de sålunda utvalda områdena ..." och något längre ned om att "i etapp 2 valdes 50 personer i varje område". Dessa formuleringar är mycket oklara. Vad avser "undersökningsspopulationen i etapp 1"? Strax innan har redogjorts för hur områden har valts för fältarbetets båda etapper. Vad syftar då "de sålunda utvalda områdena" respektive "varje område" på? Svårigheten att tolka dessa uttalanden ökas av att termen population här har använts på ett tvivelaktigt sätt. Den riktiga tolkningen av dessa uttalanden till vilken jag har kommit fram först efter att flera gånger ha läst igenom hela rapporten torde vara: För undersökningens första huvuddel (undersökningens etapper 1 och 2 enligt etappindelning i kapitel 1) har utnyttjats ett urval av personer som består av två delar. Den första delen har utvalts bland personer som bor i områden som utvalts för fältarbetets etapp 1 (8 personer från varje sådant område ingår i urvalet). Den andra delen har utvalts bland personer som bor i områden som utvalts för fältarbetets etapp 2 (50 personer från varje sådant område ingår i urvalet). I undersökningens andra huvuddel studeras områden som utvalts för fältarbetets etapp 2. Något urval av personer har därvid inte använts. Innebörden av uttrycket "undersökningsspopulationen i etapp 1" är alltså ungefär: "den persongrupp i de för fältarbetets etapp 1 utvalda områdena, från vilka en del av det i undersökningens första huvuddel (=undersökningsetapperna 1 och 2) använda personurvalet har dragits". När det senare sägs att "i etapp 2 valdes 50 personer från varje område" så skall detta betyda att för fältarbetets etapp 2 valdes 50 personer från varje område, utvalt för denna etapp, för att ingå i det urval av personer, som studeras i undersökningens första huvuddel (= undersökningsetapperna 1 och 2). Jag tror inte, att någon läsare har möjlighet att uppfatta att innebörden är denna. Hela denna oklarhet synes mig ha samband med brister i dispositionen. Utredaren omnämmer inte kartläggningen av bul-

lerlandskap (huvuddel 2) i första kapitlet, ommämner den visserligen i förbigående i kapitel 2, men utan att klargöra hur den kommer in i undersökningen, arbetar med två olika indelningar i etapp 1 och 2, rör ihop dessa båda indelningar och blandar ihop etappindelningarna med indelningen i de två huvuddelarna, för vilka han inte har infört några namn.

Också i andra avseenden är framställningen oordnad. Undersökningen handlar om trafikbuller från starkt trafikerade leder och dess inverkan på personer som bor nära en sådan led. Inledningsvis talas emellertid bara om "trafikbuller" utan några inskränkningar. Ordet "led" förekommer första gången i en illustration (sammanfattningen, sid 8, huvudredogörelsen sid 15) och där omedelbart i bestämd form, fastän någon led inte tidigare har cmtalats. Det dröjer rätt länge innan trafikleder omtalas i den löpande texten, och när det sker, tas det som en självklar sak att det är trafikbuller från en (större) trafikled man är intresserad av utan att detta någonsin har klargjorts och utan att det någonsin redovisas vad slags trafikleder det egentligen gäller. I redogörelsen för val av undersökningsområde får man visserligen i förbigående veta att de områden som uttagits för den första av fältundersökningens båda etapper ligger i anslutning till leder med en trafikvolym av minst 5 000 fordon per dygn. Detta poängteras emellertid aldrig i övrigt och gäller bara dessa områden, ej de övriga. Detta framställningssätt gör det svårt för en läsare att komma underfund med vad undersökningen egentligen handlar om.

Oklarheter i löpande text

Jag har redan i tidigare kapitel haft anledning syssla med svårtolkade satser och med vagheter och oklarheter i terminologin i flera undersökningar. Jag har sålunda t ex i kapitlet Problemanalys beskrivit hur flera undersökningar dels rör sig med en stor uppsättning vaga ord utan att precisera dem, dels på ett förvirrande sätt glider mellan olika beteckningar för samma sak; i kapitlet om kartläggning av undersökningssituationer och specifikation av de statistiska undersökningarna har jag gett exempel på oklara och motsägelsefulla definitioner av variabler etc. Mellan de olika rapporterna finns det markanta skillnader i fråga om framställningens språkliga utformning. Avsikten är emellertid inte här att försöka rangordna rapporterna eller att ge något underlag härför. Jag nöjer mig därför med att ta fram ytterligare bara några strödda exempel ur en av undersökningarna.

Läsningen av rapporten Trafikbuller i bostadsområde försvåras inte bara av oklarheter i dispositionen utan också av andra oklarheter i framställningen. Jag ger först exempel på några enskilda termer, som är oförklarade eller används på ett egendomligt sätt, och avslutar med att citera ett par meningar som synes mig obegripliga.

Vid sidan av bullret från trafiklederna förekommer givetvis också buller av andra slag. Undersökningen arbetar med termerna husbuller, områdesbuller och annat buller. Dessa termer förklaras emellertid aldrig. Vad husbuller är, är väl någorlunda klart, men vad skiljer områdesbuller från annat buller? I vissa avsnitt av undersökningen (senare delen av kap. 6) talas bara om "annat buller", utan att områdesbuller eller husbuller nämns. Menar man då annat buller än trafikbuller från de stora trafiklederna eller utesluter man också områdesbuller och husbuller?

Termen "situationskaraktäristika" används i undersökningen på ett vacklande sätt. I följande citat tycks termen inom loppet av några få rader användas på två sätt, vilket gör skriv-

ningen, som också i övrigt är tillkrånglad och svårbegriplig, helt orimlig.

"Alla förhållanden som påverkar alstring och utbredning av det buller som betingar responsen på trafikbuller har i undersökningen kallats situationskaraktäristika. Dessa karaktäristika påverkar i regel bullerutbredningen men kan också tänkas ha effekt enbart på responsen, således på sådana situationskaraktäristika som är kopplade till bostadsområdets utseende och sociala status." (68:36, sid 22)

På sid 25-28 och sid 61-62 förtecknas ett antal situationskaraktäristika som har studerats. På det förra stället (sid 25) talas om "för bulleralstring och bullerspridning väsentliga egenskaper hos trafikled och område" - termen "situationskaraktäristika" används ej, på det senare stället talas om "situationsvariabler" i stället för "situationskaraktäristika". Definitioner på de olika variablerna saknas emellertid eller är otillfredsställande.

Vad som på sid 35 kallas "relevans", kallas vid en rekapi-tulation på sid 70 "tillförlitlighet" och eventuellt också "precision". Det är oklart om författaren menar att "tillförlitlighet" och "precision" är samma sak. Vad som i rapporten kallas "relevans", "tillförlitlighet" och "precision" har ingenting att göra med vad jag i min granskning i anslutning till statistisk litteratur kallar relevans, mät-noggrannhet och precision. Dessa tre termer används där med var sin särskilda innebörd.

I rapporten förekommer ett stort antal akustiska termer. Också i ett par andra rapporter Värmeförbrukningen i skolor och Klimatmätningar i skolor förekommer tekniska termer. I inget av fallen görs något försök att förklara dem. Dessa termer är väl i och för sig exakta och precisa och jag har ingen anledning anta att de inte har använts på ett korrekt sätt. För att kunna tillgodogöra mig undersökningarna har jag emellertid varit tvungen att ur andra källor skaffa mig information om innebörden i den tekniska terminologin; när det gäller bullerundersökningens akustiska begrepp främst ur Friberg-Ronge, Hygien, kapitel 6. Det är troligt att också flera av de tilltänkta läsarna (planerare, kommunalmän m fl) inte har tillräckliga kunskaper för att utan förberedelser förstå rapporternas tekniska termer. En kollationering har visat att inte ens alla civilingenjörer har sina kunskaper så presenta att de kan förklara bullerundersökningens akustiska grundbegrepp. Det vore därför önskvärt att man i undersökningarna gav en redogörelse för de tekniska begreppen. Att det inte är omöjligt att ge en sådan redogörelse har jag försökt visa genom att skriva en redogörelse för de akustiska begrepp som används i bullerundersökningen. Denna redogörelse återger jag som appendix till detta kapitel. Den har krävt bara ett par sidor. Det synes därför inte vara omöjligt att inkludera sådana redovisningar i rapporterna.

Det följande är exempel på meningar, vilkas innebörd jag inte är i stånd att begripa.

"47 försökspersoner fick på en femgradig skala skatta avståndet mellan störningsklass 0 och 1 i relation till störningsklass 2. Därefter skattade de avståndet mellan störningsklass 1 och 2 i relation till störningsklass 3 osv" (68:36, sid 34).

"Respondentens skattning av besvärintensiteten sätts antagligen i relation till andra störningar som han upplever i sin miljö (30, 31). Därvid bestäms graden av störningar av den betydelse individen anser den specifika bullerexpositionen har i relation till andra olägenheter i miljön. Responsmättet bör således även relateras till individens uppfattning av bullerstörningarnas relativa betydelse." (68:36, sid 35)

Bland definitionerna på situationskaraktäristika (situationvariabler) ingår följande.

"Fönsternas riktning. Den punkt i lägenheten som ligger närmast leden antas vara origo i ett rätvinkligt axelsystem. Första kvadranten delas mitt itu av linjen till ledens närmaste punkt. Klassificeras fasadernas normaler efter kvadrant finns det för en rätvinklig lägenhet 15 möjliga kombinationer av fasader med och utan fönster. Genom parvisa jämförelser har dessa kombinationer ordnats i en 7-gradig skala, som anger hur öppen lägenheten är för buller från trafikleden." (68:36, sid 62)

9.3

Tabell- och diagramrubriker

En tabell eller ett diagram bör kunna läsas utan letande i löptexten efter förklaringar till tabellen eller diagrammet. Om detta villkor inte är uppfyllt, är det risk att uppgifterna i tabellen kommer att missförstås eller missbrukas. Ingen läsare ger sig tid att läsa igenom hela rapporten varje gång han tar del av uppgifterna i en tabell eller ett diagram. Rubrikerna bör ge en koncis uppfattning om vad tabellen handlar om. En läsare bör med hjälp av tabell- och diagramförteckningar snabbt kunna leta sig fram till de data, som intresserar honom just för tillfället. Rubrikerna bör också av samma skäl vara så korta som möjligt. Detta krav får dock inte sättas före kravet på en koncis beskrivning av tabellens eller diagrammets innehåll. När rubriken inte innehåller alla uppgifter som krävs för att en läsare rätt skall uppfatta innehållet, bör den kompletteras med anmärkningar som ger övriga uppgifter. När uppgifterna hämtats ur en annan källa än den egna undersökningen bör källan anges. Tabell- och diagramrubrikerna i de granskade rapporterna uppfyller långt ifrån alltid dessa krav. De ger dessutom exempel på att författarna inte har förstått innebörden i enkla statistiska termer.

I rapporten Klimatmätningar i skolor saknar alla diagram helt rubrik. I samma rapport är tabell- och figurrubrikerna ofta ofullständiga, egendomliga, svårtolkade och inkorrekta. Som exempel på ofullständig rubrik kan nämnas tabell 9, vars rubrik är "Byggnader av trä. Uppmätta lufttemperaturer i skolsalar vid solig väderlek". Tabellen, som knappast är någon tabell i vanlig mening, utan snarare ett protokoll (en förteckning) över de data som har observerats vid ett antal observationstillfällen, innehåller inte enbart uppgifter om lufttemperatur i skolsalarna utan också en rad andra observationsdata (om vindstyrka, fönstrens antal, orientering, yta etc). I flera fall har rubrikerna inte karaktär av rubrik utan av kommentar eller av en blandning av rubrik och kommentar och är ibland språkligt osammanhängande (fig 12,13, tab 6,7 m fl). Exempel:

"Tabell 6. Momentanmätningar över temperaturgradient $t_{120} - t_5$, yttemperatur fönster samt lufthastigheter 5 respektive 120 cm över golv är redovisade som lägsta respektive högsta medelvärde av tre klassrum. Undantag skola 11 och 12, där endast ett klassrum varit föremål för momentanmätningar. Ventilationsmängderna är lägsta respektive högsta omsättningen i tre klassrum. Relativa fuktigheten är medelvärdet under skoltid för 2-3 registreringsveckor. Procentuell tid för innetemperaturen under skoltid härrör från samma tidpunkt som värden på den relativa fuktigheten."

Denna rubrik är lång, men ger ändå inte något begrepp om vad tabellen innehåller. Den är överskådlig, språkligt felaktig, innehåller oförklarade förkortningar som $t_{120} - t_5$, vilka endast kan förstås om man läser löptexten och oöngripliga uttryck som "lägsta respektive högsta medelvärde", "procentuell tid för innetemperaturen" etc.

Flertalet tabeller och diagram i rapporten Lärare bedömer klassrumsklimatet avser fördelningar av olika slag, men det framgår ofta inte av rubriken, ibland inte heller av tabellen eller diagrammet vad som har fördelats eller efter vilken egenskap fördelningen har gjorts (ex fig 2,3,4,5, ... tab 5,6,7,8,9 ...). Terminologin är ofta felaktig. Utredaren talar om "fördelning efter ..." när han menar "fördelning av ..." (t ex i tab 7 och 9). Å andra sidan talar han om "fördelning av ..." när innebörden är "fördelning efter ..." (t ex i fig 7). Som exempel på i flera avseenden oklara rubriker citeras här rubriken till figurerna 7 och 9 (även fig 8, 10, 11 m fl har likartade rubriker).

Fig 7. Fördelning av uppmätta klassrumstemperaturer bedömda som lagom och som för höga. Alla orter utom Stockholm b.

Fig 10. Accepterad temperaturvariation. Alla orter utom Stockholm b Vinter och vår.

Av diagrammen framgår att vad som avses är en fördelning av lärare efter någon temperatur. En lämpligare rubrik för figur 7 torde vara:

Fig 7. Fördelning av de lärare som bedömt den rådande klassrumstemperaturen som lagom respektive för hög, efter den i klassrummen uppmätta temperaturen.
Anm. Redovisningen avser alla undersökningsorterna tillhoppa. Beträffande Stockholm har endast urvalet Stockholm a men ej urvalet Stockholm b tagits med.

I rapporten Boendestudier i fem bostadsområden i Stockholm har tabell 6 rubriken Bostadsytans fördelning på olika utrymmen (36 lgh). Ett flertal tabeller avser liksom denna 36 lägenheter (=lgh), utan att det någonsin förklaras vilka 36 lägenheter som avses. I själva verket torde de inte avse 36 lägenheter utan 36 typer av lägenheter. Det krävs emellertid mycket forceringsarbete innan läsaren kommer underfund med detta och med vilka de 36 typerna är - det förklaras inte ens explicit i löptexten. I den här återgivna rubriken antyds åtminstone med parentes (36 lgh) att det inte är det vanliga urvalet av lägenheter, det gäller. I några tabeller som avser de 36 typerna saknas emellertid också denna uppgift. Detta gäller t ex tabellerna 14 och 15. Vad den sista av dessa tabeller egentligen redovisar har jag inte lyckats begripa, men antagligen hänför den sig till de 36 typerna. Rubriken till tabell 6 är också felaktig. Tabellen redovisar icke en fördelning av någon bostadsyta. Tabellen redovisar de 36 typernas fördelning på de bostadsområden där de förekommer i kombination med fördelningar efter vissa utrymmens procentuella andel av lägenhetsytan. En riktig rubrik hade varit:

Tabell 6. 36 vanliga lägenhetstyper fördelade på bostadsområden där de förekommer och efter den andel av lägenhetsytan som upptas av hygienutrymmen, vardagsrum och kök.

Som anmärkning till tabellen borde ha angivits att vardera typen bara förekommer i ett bostadsområde. En hänvisning borde ha gjorts till något ställe i redogörelsen, där typerna beskrivs. Det hade varit önskvärt att utredaren angivit hur många lägenheter av varje typ som förekommer. Uppgift härom har jag inte lyckats finna någonstans i redogörelsen. (Till tabellen kan i övrigt anmärkas att summerader, både horisontella och vertikala, saknas. Detta gäller många tabeller i rapporten. Vidare har i en kolumn, där summan efter allt att döma bör vara 11, redovisats 12 enheter.)

Egendomlig i olika avseenden är också en grupp av tabeller, vilkas rubrik består av ordet Rumsanvändning och ett angivande av vilka hushåll redovisningen avser. I dessa tabeller anges för olika "rumsanvändningar" eller "sysslor" andelen hushåll som utövar sysslan och i absoluta och relativa tal antalet hushåll, som förlägger sysslan till rum I, rum II, rum III, rum IV, köket och annat utrymme. Varje syssla kan enligt redovisningen endast förläggas till ett rum. Andelen hushåll som utövar sysslan redovisas efter allt att döma i procent. Detta anges emellertid inte. Svårförklarligt blir då också att andelarna i vissa fall anges överstiga 100. Rumsanvändningen eller sysslan "sover barn" förekommer sålunda enligt tabell 33b i andelen 211,7 av hushållen. Jag tror mig efter en viss möda ha lyckats förstå vad utredaren menar, men detta beror nog på att jag vet en del om hur bostadsvaneundersökningar brukar gå till och också på att jag är utbildad i chifferforcering - jag tror inte vanliga läsare, även om de är villiga att uppoffra tid, lyckas tolka innebörden. Angivandet av tabellinnehållet är också ofullständigt i andra avseenden, bl a förklaras inte vad som menas med rum I, rum II etc.

Fler exempel på egendomliga rubriker ges i de två följande avsnitten, som handlar om utformningen av tabeller och diagram.

9.4

Tabell- och diagramutformningen

I en del av rapporterna synes författarna ha strävat efter att ersätta tabellerna med diagram. Detta förfaringsätt måste betecknas som klart olämpligt. Tabeller bör vara den naturliga och grundläggande redovisningsformen, medan diagram reserveras för speciella ändamål. Skäl för att i allmänhet föredra tabeller är bland annat följande.

1. Tabeller ger en exaktare redovisning än diagram, däri- genom att tabeller omedelbart redovisar tal. För att ur ett diagram erhålla motsvarande tal måste man mäta upp en sträcka, yta e d. Fel kan uppstå både när diagrammet ritas och när det avläses. Är man intresserad av den tal- mässiga redovisningen, är det också lättare (går snabbare) att avläsa en tabell än ett diagram. Det torde få anses viktigt att resultaten av en forskning dokumenteras så exakt som möjligt. Det finns ingen anledning att rucka på denna princip därför att resultaten är behäftade med osäkerhet eller med felmarginaler. Osäkerhet och felmarginaler bör redovisas på annat sätt.
2. Tabellredovisningen tillåter flera jämförelser än dia- gram. En tabell med två eller flera ingångar kan ge intres- santa jämförelser både när den läses vågrätt och när den lä- ses lodrätt. Skall alla data i en sådan tabell redovisas i diagramform är man i regel tvingad att dela upp dem på flera diagram, varvid en del jämförelsemöjligheter går till spillo.
3. Tabellredovisning kräver mindre utrymme än diagramredo- visning. Att redovisa alla resultat i diagramform blir i all- mänhet mycket skrymmande.
4. Att läsa diagram är tröttande, om de är illa konstrue- rade eller om man har försökt få med ett stort antal data i varje diagram.

Diagram bör reserveras för sådana tillfällen då det gäl- ler att ge en påtaglig bild av en väsentlig tendens. Om detta skall lyckas bör diagrammet redovisa endast ett fåtal väsentliga data, inte fler än som behövs för att åskådliggöra den tendens som man vill illustrera. Man måste också välja en lämplig form av diagram. Det är önsk-

vårt att när diagram används de tal som ligger till grund för diagrammen också redovisas i tabellform, varigenom den läsare som är intresserad av de exakta talen, t ex för att gruppera dem på annat sätt, slipper det tidsödande och osäkra arbetet att översätta diagram till tal. Att använda diagram i sådant överflöd som i vissa av de granskade rapporterna är mycket olämpligt. Saken blir icke bättre av att diagrammen oftast är illa komponerade, vilket jag vill belysa genom att granska ett par av dem.

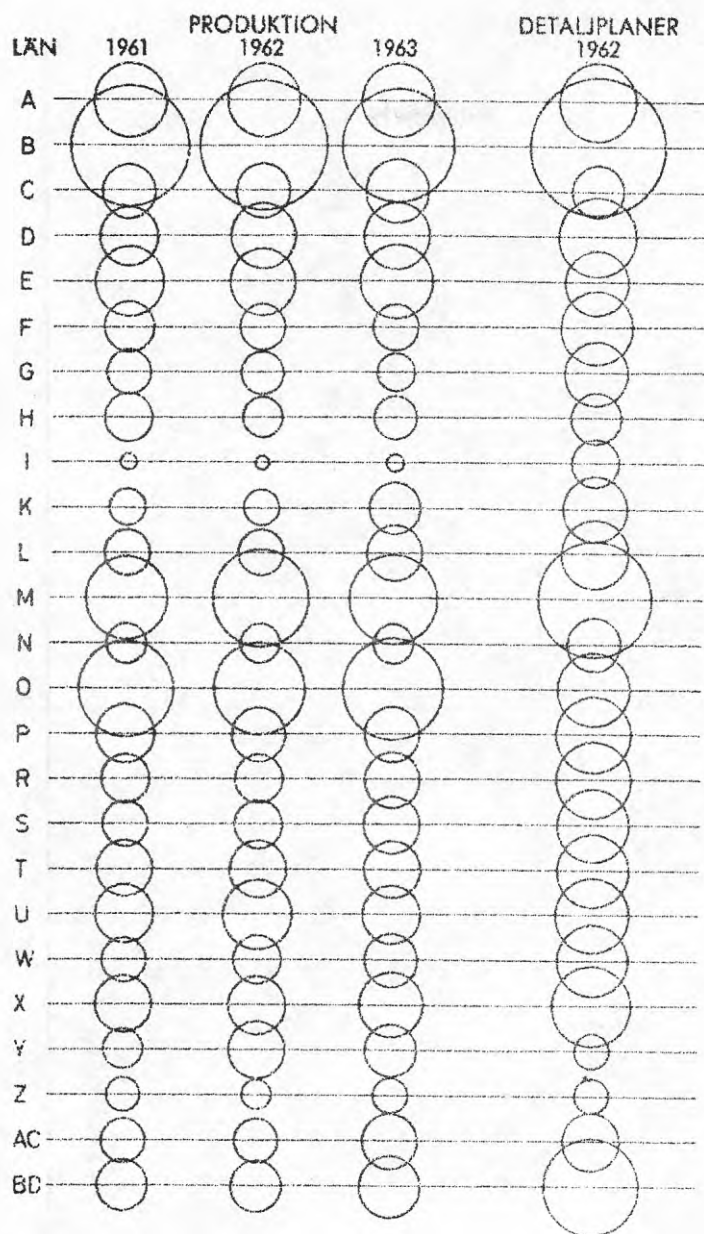
Rapporten Ett års stadsplaner hör till dem där tabeller är sällsynta och där utredaren synes ha strävat efter att konsekvent ersätta tabellerna, både stora och små, med diagram. Diagrammen är i allmänhet schablonmässigt utformade på så sätt att de har ungefär samma uppställning som en tabell - den enda väsentliga skillnaden är att talen i tabellen har bytts ut mot cirklar, vilkas ytor är proportionella mot talen. Ibland skär cirklarna över varandra. I några fall där det är fråga om fördelning på län har cirklarna i stället ritats in på en karta. Denna form av diagram har inga som helst fördelar. Nackdelarna är påtagliga. Diagrammen är mindre överskådliga än en tabell skulle ha varit. Avläsningarna blir mindre exakta. Diagrammen är onödigt utrymmeskrävande. Som exempel återges här två sådana diagram, det ena illustrerande fyra enkla länsfördelningar (fig 3.11), det andra illustrerande en tvådimensionell fördelning (fig 2.19). Exemplet visar också att rubriker och förklaringar är mindre lyckade. Bättre rubriker skulle ha varit.

Fig 3.11. Våningsyta i bostadsproduktionen åren 1961, 1962 och 1963 och i 1962 års detaljplaner länsvis.

Fig 2.19. Antal flerfamiljshus i undersökta detaljplaner, fördelade efter husens längd och bredd.

I det sista diagrammet finns inlagt tre kurvor, betecknade 10%, 20% och 30%. Förklaring till vad dessa kurvor avser saknas.

I rapporten Stadsplaners genomförande har utredaren liksom i Ett års stadsplaner eftersträvat en redovisning i diagramform. Ett antal mindre tabeller - vilka lämpligen kunde ha ingått i den löpande texten som tablåer - förekommer i inledningskapitlet. I övrigt redovisas alla data i diagram. En vanlig typ av diagram består av en sammanställning av ett stapeldiagram som avser att redovisa fördelningen av planer efter tidsåtgången för en viss åtgärd och därunder en (eller flera) grupper av horisontella linjer, där kvartil- och mediantider för åtgärderna har markerats för ett antal undergrupper av planer. (Diagram av samma typ förekommer också i rapporten Ett års stadsplaner.) Diagrammen är av flera skäl svårbegripliga. Rubrikerna är ofullständiga och illa formulerade. I regel rubriceras diagrammen enbart "Tidsåtgången för ... (en viss åtgärd)". Denna rubrik är gemensam för diagrammets alla delar (alla deldiagrammen). Stapeldiagrammen redovisar fördelningar av planer efter tidsåtgången för en viss åtgärd. En lämplig rubrik för denna del hade då varit: Antal planer efter tidsåtgången för ... Den under delen av diagrammen borde ha rubricerats ungefär Median- och kvartiltider för ... för grupper av planer efter ... Stapeldiagrammen är också förvirrande, därför att flera olika bredder på staplarna förekommer och därför att det inte klart har angivits vad varje stapel avser, - talmarkeringarna på den horisontella axeln sammanfaller inte med gränserna mellan staplarna, vertikalaxeln har den egendomliga och oförklarade beteckningen planer/mån. Den undre delen av diagrammen saknar alla förklaringar. Det anges inte ens att de punkter som har markerats är median- och kvartiltider.



Faksimil ur rapporten
Ett års stadsplaner

Fig. 3.11. Våningsytan i planmaterialer länsvis jämförd med våningsytan i bostadsproduktionen 1961—1963. Cirkelytan är proportionell mot bostadsvåningsytan.

Dwelling space in the planned material by counties, compared with housing production 1961—1963. The area of each circle is proportional to the living area.

Faksimil ur rapporten
Ett års stadsplaner

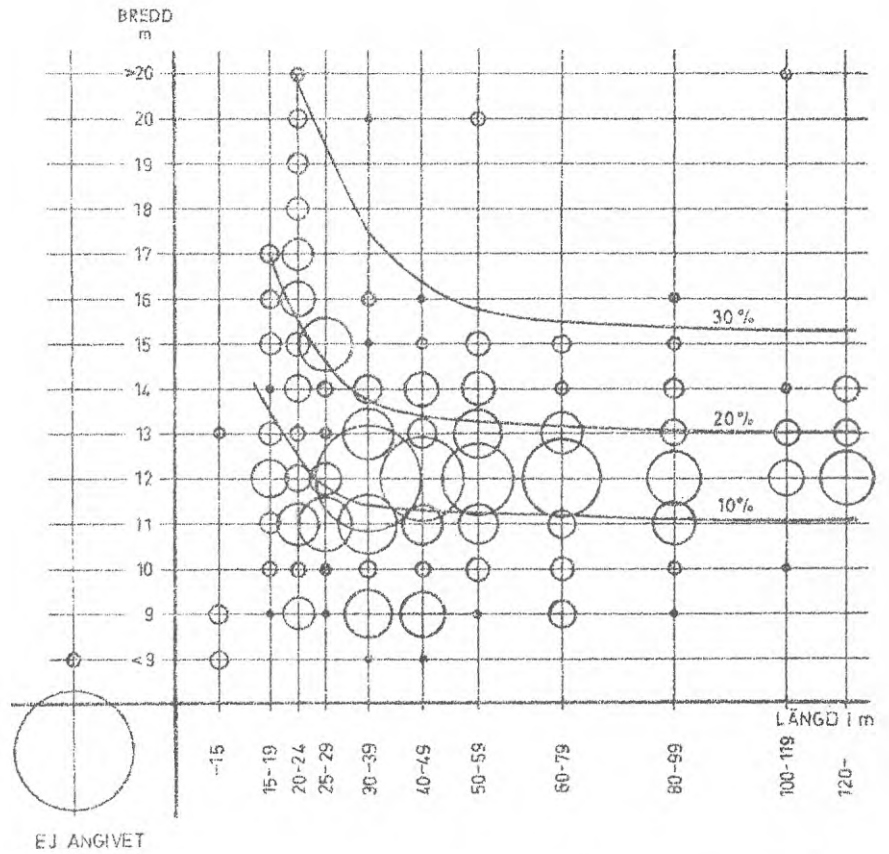
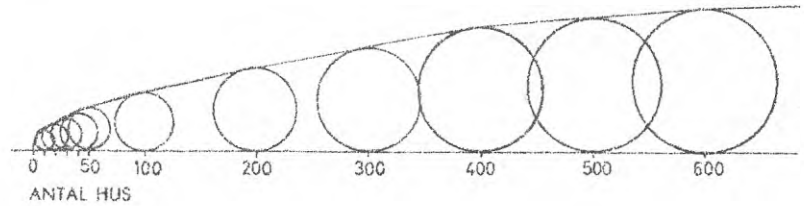


Fig. 2.19. Samband mellan husens
bredd och längd, flerfamiljshus.
Cirkelytan är proportionell mot
antalet hus.

*The relationship between depth
and length of blocks of flats.
The area of each circle is propor-
tional to the number of buildings.*



Valet att redovisa praktiskt taget alla data i diagramform har här, som i övriga fall, medfört inte bara brist på överskådlighet utan också krav på stort utrymme. Detta senare har utredaren kompenserat genom att avstå från att redovisa alla data. Utredaren säger (67:38, sid 15-16) att han har upprättat tre serier av diagram, illustrerade "händelse-serier", men bara ett diagram i varje sådan serie återges i rapporten. Om övriga diagram i dessa serier sägs att de finns tillgängliga hos Bygghörskningsinstitutet. Detta torde innebära att data praktiskt taget är otillgängliga för flertalet läsare. De tre diagram som återges i rapporten (fig 10, 28 och 13) upptar respektive sex, fyra och tre sidor i rapporten. De data som meddelas skulle i vart och ett av fallen ha kunnat överskådligare och exaktare redovisas i en tabell på mindre än en halv sida. Hade man valt denna redovisningsform, skulle alla intressanta data ha rymts i rapporten.

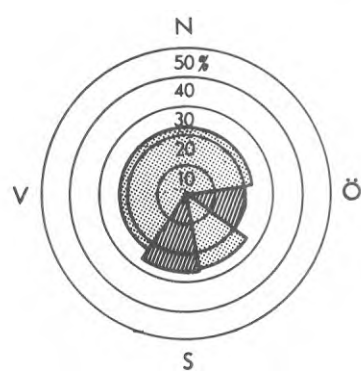
Också i rapporten Lärare bedömer klassrumsklimatet redovisas uppgifterna till största delen i diagram. Både diagram och tabller ger i allmänhet endast relativa tal, vilket är förkastligt, ibland framgår det inte ens klart till vilket totalantal de hänför sig. Procenttalen är beräknade på antalet enheter, för vilka uppgifter föreligger, varför bortfallet döljs.

Diagrammen är genomgående dåligt konstruerade. De flesta diagrammen avser procentuella fördelningar av klassrum eller lärare på ett antal grupper. Utredaren använder härvid frekvenspolygoner i stället för stapeldiagram med påföljd att ytorna under diagramlinjen icke är proportionella mot de tal de representerar, vilket gör diagrammen missvisande. Någon gång används mera speciella former av diagram (fig 2,22). Utredaren har emellertid därvid valt former, som gör diagrammen mycket svårtolkade. De är dessutom ibland missvisande av samma skäl som de tidigare omnämnda frekvenspolygonerna: ytor är icke proportionella mot de tal de illustrerar. Som exempel reproduceras här figur 2.

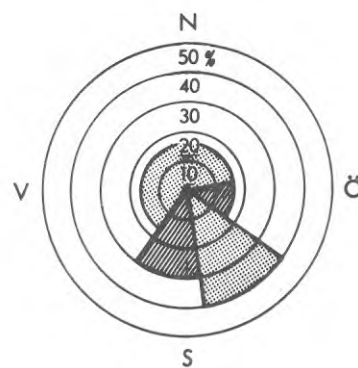
Som exempel på tillkrånglade och svårbegripliga diagram återger jag här vidare utan närmare kommentar tre diagram ur rapporten Kontorsrummet 2. I fråga om ett av diagrammen har också den förklarande texten reproducerats. Inte ens med hjälp av denna har jag lyckats begripa vad diagrammet betyder.

Utformningen av tabellerna är inte heller alltid tillfredsställande, men det torde dock finnas mindre att erinra om gentemot dem än mot diagrammen. Att rubrikerna ofta är ofullständiga och oklara har nämnts i föregående avsnitt. Ibland kan också erinringar göras mot formuleringar i förspalt och tabellhuvuden. I några fall har tabellerna givits en onödigt spatiös utformning. I extremfall förekommer det att tabeller på en halv sida bara upptar ett tiotal taluppgifter, medan texten i förspalten är omfattande. I sådana fall hade det varit rimligare att infoga uppgifterna i löptexten, eventuellt i form av en tablå. Relativt vanligt är att tabllerna saknar summarader och summakolumner, att tabellerna enbart redovisar procenttal, ofta utan att det framgår om procentfördelningarna skall läsas horisontellt eller vertikalt och ibland utan att de tal, på vilka procenttalen räknats, har angivits. Det förekommer också att absoluta tal och procenttal blandas på ett rätt förvirrande sätt.

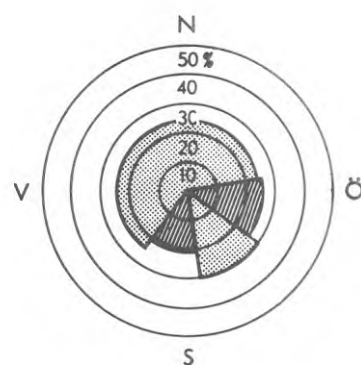
Faksimil ur rapporten Lärare bedömer klassrumsklimatet - en enkätundersökning.



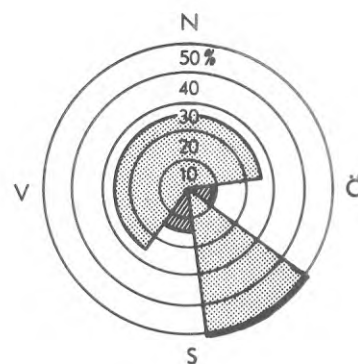
MALMÖ



GÖTEBORG



STOCKHOLM a



STOCKHOLM b

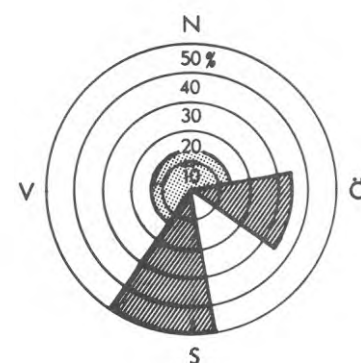
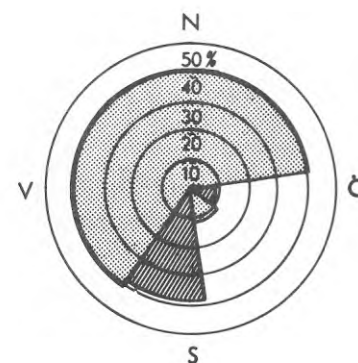
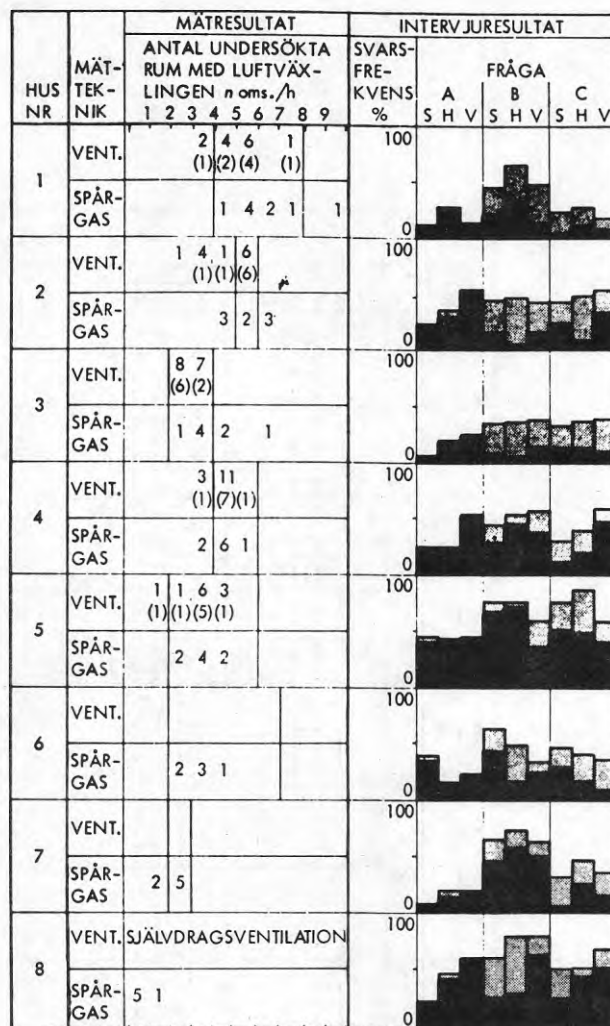
VÄSTERÅS-
NORRTÄLJEÖSTERSUND-
LULEÅ

Fig. 2. Klassrummens orientering.

Fig. 2. Orientation of the class-rooms.

Faksimil ur rapporten Kontorsrummet 2

- en klimatstudie i nio kontorsrum



FRÅGA A. ÄR LUFTEN I ERT ARBETSNUM I ALLMÄNHET FRISK DEN HÄR ÅRSTIDEN?

FRÅGA B. ÄR VENTILATIONEN TILLRÄCKLIG FÖR ATT KLARA DEN EVENTUELLA TOBAKSRÖKNINGEN I ERT ARBETSNUM?

SVARSALTERNATIV: JA VET EJ NEJ

FRÅGA C. VILKET ÄR ERT SAMMANFATTANDE OMDÖME OM RUMMETS VENTILATION DEN HÄR ÅRSTIDEN?

SVARSALTERNATIV: TILLFREDSSTÄLLANDE TVEKSAM OTILLFREDSSTÄLLANDE

FIG. 2. Till vänster redovisas antal undersökta rum med luftväxlingen n omsättningar per timme. Bestämningen har skett med spårgasmetoden (spårgas) och genom mätning av ventilationsluftflödet (vent.). Inom parentes anges luftväxlingen i de rum där mätning har skett även enligt spårgasmetoden. Den planerade luftväxlingen varierade inom varje hus mellan de två vertikala linjerna.

Till höger redovisas svarsfrekvensen på tre intervjufrågor (A, B och C) om luftväxlingen. Frågorna ställdes till kontorspersonalen vid ca 1 170 tillfällen under sommar (S), höst (H) och vinter (V).

Faksimil ur rapporten Kontorsrummet 2 - en klimatstudie
i nio kontorsrum

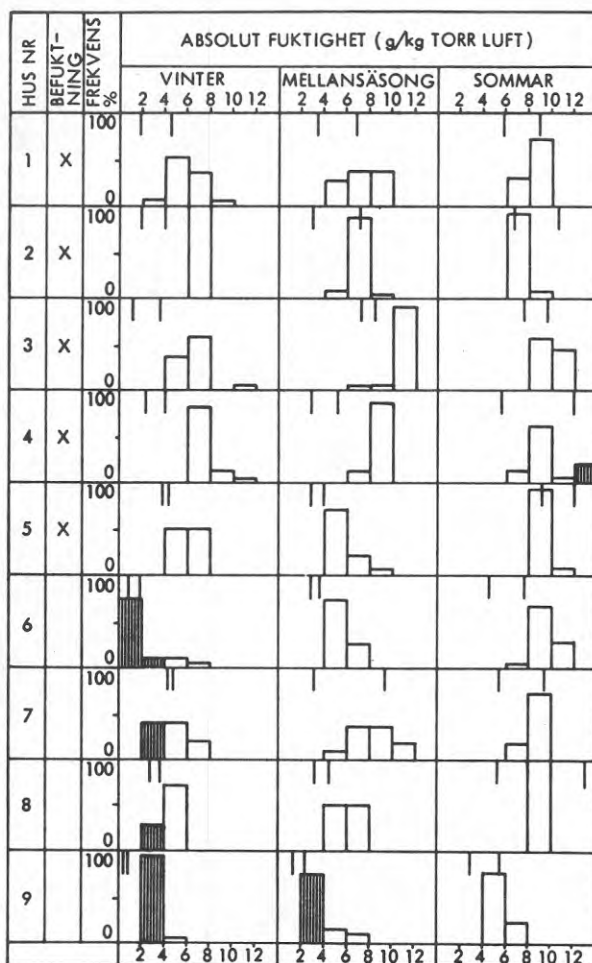


FIG. 2. Den absoluta fuktighetens fördelning i nio kontorshus vid tre mättillfällen. Staplar som markerar fuktigheter under 4 eller över 12 g vatten per kg torr luft har streckats. Luftfuktigheten utomhus varierade under mätperioden inom det intervall som anges med två vertikala streck upptill i varje diagram.

Faksimil ur rapporten Kontorsrummet 2 - en klimatstudie i något kontorsrum

Yaglou utförde även praktiska försök med tobaksrök. Han lät därvid tre rökare vistas tillsammans med tre icke-rökare i en försökskammare med volymen 50 m³ under två till fyra timmar. Rökarna konsumerade kontinuerligt tillsammans 24 cigaretter per timme. Under försökets gång besöktes rummet tillfälligtvis av observatörer som kom från ett rum med frisk luft. Försöket utfördes med ventilationsluftflöden från 10 till 100 m³ per timme och rökare. Luften tillfördes genom ett perforerat tak och sögs ut vid golv. Vid försökets slut bad man personerna att yttra sig om graden av obehag enligt givna svarsalternativ. Resultatet framgår av fig. 1. Enligt denna undersökning krävs det ett luftflöde av 65-70 m³ per timme och rökare för att observatörer (tillfälliga besökare) skall finna lufttillståndet acceptabelt. Icke-rökare som har vistats lång tid i rummet kräver endast ca 45 m³ per timme och rökare, medan rökarna själva nöjer sig med knappt 40 m³.

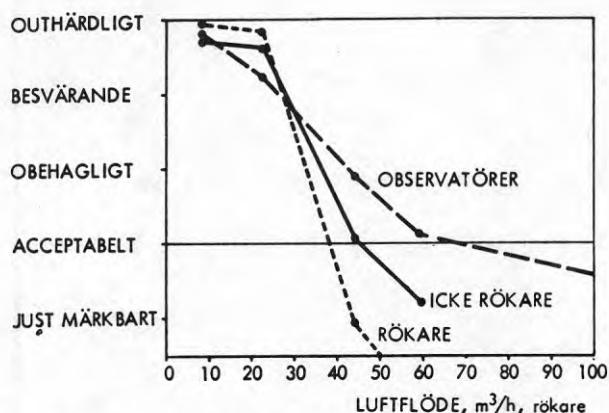


FIG. 1. Obehaget efter 2-4 timmar av tobaksrök från tre rökare som tillsammans röker 24 cigaretter per timme i ett rum med volymen ca 50 m³. Bedömningen gjordes förutom av de tre rökarna också av tre icke rökare och av observatörer. De senare gjorde sin bedömning omedelbart efter inträdet i lokalen.

Appendix. Ett förslag till redovisning av vissa tekniska termer.

Akustikens och psykoakustikens grunder

Ljud består av tryckvågor (förtätningar och förtunningar) i luften. Med ljudets frekvens avses antalet vågor per tidsenhet. Frekvensen mäts i perioder per sekund (p/s). Måttsenheten kallas också Herz (Hz). Hörbara är tryckvågor i frekvensområdet ca 20-20000 Hz. Ljudtrycket (ljudstyrkan) är den tryckförändring i luften som orsakas av tryckvågorna. Tryck mäts i bar eller mikrobar (μb). För att vara hörbart måste ljud ha en viss styrka, som varierar med frekvensen. För den sk normaltonen (1000 Hz) är gränsen 0,0002 μb . Ljudets intensitet är energiflödet per tids- och ytenhet. Det mäts i energimått. Intensiteten är proportionell mot kvadraten på trycket. I stället för att mäta ljudtryck i mikrobar och ljudintensitet i energimått använder man sig i akustiken vanligen av en logaritmisk skala. När man mäter i denna talar man om ljudtrycksnivåer och intensitetsnivåer. Den måttsenhet man då använder är Bel eller en tiondel därav, en deci-Bel (dB). Definitionerna av intensitetsnivå och ljudtrycksnivå och av måttsenheten ges i följande likheter

$$L_I = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0}$$

$$L_p = 10 \cdot \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2 = 20 \log \frac{p}{p_0}$$

där

L_I = intensitetsnivån i dB

L_p = ljudtrycksnivån i dB

I_0 = referensvärdet för ljudintensitet = 10^{-12} watt/m²

p_0 = referensvärdet för ljudtryck = 0,0002 μb

I = intensiteten i watt/m²

p = ljudtrycket i μb

Då I är proportionell mot kvadraten på p , dvs $I = kp^2$, följer ur formlerna att $L_I = L_p$. En fördubbling av trycket (= en fyrdubbling av intensiteten) ger en ökning av L_p (och L_I) med $20 \log 2 = 6$ dB.

Från en punktformig ljudkälla avtar enligt avståndslagen ljudintensiteten med kvadraten på avståndet och ljudstyrkan proportionellt mot avståndet. Ur formlerna ovan kan utläsas att en fördubbling av avståndet medför en reduktion av intensitets- och trycksnivån med 6 dB. Tiodubblas avståndet blir reduktionen 20 dB. På den faktiska ljuddämpningen inverkar emellertid också ljudets absorption i luften och marken, meteorologiska förhållanden m m. Dämpningen blir därför i allmänhet något större. Ljuddämpningen vid ljudpassage genom t ex en vägg är olika för olika frekvenser men kan för varje frekvens uttryckas i ett konstant dB-tal.

På grund av måttens logaritmiska karaktär kan man inte utan vidare addera måtten på intensitetsnivåer och trycknivåer för ljud från flera källor. För beräkning av totalnivåerna krävs en beräkning via intensitet och tryck, för vilka addition kan göras.

Buller är ett ljud som upplevs som oangenämt. Ett buller är sammansatt av ljud av flera frekvenser, i regel av alla frekvenser. Ett buller eller annat sammansatt ljud karakteriseras av sitt ljudspektrum, som anger ljudtrycket el-

ler ljudtrycksnivån för alla förekommande frekvenser. Vid uppmätning av buller brukar man dock nöja sig med att ange ljudtrycksnivån för varje oktavband. De vanligen använda oktavbandsgränserna är - 75 - 150 - 300 - 600 - 1200 - 2400 - 4800 - 9600. Dessa gränser ger 8 oktavband.

Ljud av samma tryckstyrka inom olika frekvensområden uppfattas icke som lika starka (hörbara) och verkar icke heller lika störande, varför man inte kan nöja sig med att karakterisera ljud och buller med dess totala trycknivå. Hänsyn måste också tas till spektrets utseende.

Som mått på hörnivå används enheten phon. En ton sägs ha hörnivån a phon, om hörnivån är densamma som hörnivån hos en normalton (1000 Hz) med ljudtrycksnivån a dB. Bedömningen av hörnivån för andra toner än normaltonen bygger på subjektiva bedömningar hos ett antal försökspersoner. Fletcher - Munson har angivit ett diagram för reduktion av ljudtrycksnivåer till hörnivåer för toner av olika frekvens.

En ton med hörnivån 2a phon uppfattas icke som dubbelt så stark som en ton med hörnivån a phon, varför phon-talet icke säges mäta hörstyrkan. Som mått på denna används enheten son. Son-skalan är alltså konstruerad så att ett ljud som har ett son-tal dubbelt så stort som ett annat ljud uppfattas (vid en subjektiv bedömning) som dubbelt så starkt som det senare.

Som mått på störnivå och störstyrkan hos ett buller har andra mått föreslagits. Som mått på störnivå förekommer enheten PNdB (perceived Noise Level in deci-Bels).

Med bullermätare kan man mäta ett bullers totala trycknivå. Då ett sådant mått enligt vad ovan har sagts är mindre användbart, har den i USA standardiserade och i Sverige vanligen använda bullermätaren försetts med tre filter, benämnda A, B och C-filter. Dessa väger ljudtrycken för olika frekvensområden så att mätarens känslighet för buller inom olika frekvensområden anpassas efter örats känslighet enligt Fletcher-Munson. Med dessa filter säges man mäta ljudnivån i dB-A, dB-B resp dB-C. Enligt de amerikanska normerna skall A-filtret användas för ljudnivåer under 55 dB, B-filtret för ljudnivåer mellan 55 och 85 dB och filtret C för ljudnivåer över 85 dB. Användning av A-filtret ger ett mått som väl korrelerar med måttet PNdB för vanliga flyg- och trafikmotorbuller. Så länge man håller sig till ett bestämt av de tre måtten, påverkar vägningsförfarandet icke reglerna för beräkning av bullerdämpningen vid ökning av avståndet till källan. Den sammanlagda ljudnivån i dB-A av buller från flera källor bör då också kunna beräknas enligt de tidigare angivna reglerna, om de olika bullren har ungefär samma spektrum.

10.1 Sammanfattning

Genomgången av rapporterna har visat att ingen av dem kan sägas innehålla en beskrivning och analys av det sakproblem som skall behandlas eller en tillfredsställande precisering av en fråga som skall besvaras. I rapporterna ägnas i regel mycket litet utrymme åt problembeskrivning, analys och frågeformulering. Allt detta klaras i allmänhet av på en sida eller mindre. Otillräckligheten i analys och frågeformulering kommer till uttryck i att språkbehandlingen ofta är dålig. Oklarheter döljs bakom vaga ord, allmänt hållna uttalanden av svävande innebörd och svåranalyserade, grammatikaliskt orimliga satskonstruktioner. Denna språkliga oklarhet gör det ofta svårt att tolka och uttala sig om utredarnas intentioner.

Allvarliga brister föreligger också i planeringen och genomförandet av undersökningarna. Utredarna beaktar i regel inte tidigare undersökningar inom problemområdet och underlåter att dra nytta av redan tillgängliga data, t ex i officiell statistik. Undersökningarna utformas schablonmässigt som statistiska undersökningar utan att det har utretts om en statistisk undersökning är en adekvat väg att angripa problemet. Granskningen visar att utredarna med något enstaka undantag saknar statistisk kompetens. Alla undersökningar utformas som beskrivande statistiska undersökningar. Detta gäller även sådana undersökningar som syftar till förklaring. Möjligheten av experimentella undersökningar utreds inte. Med hänsyn till oklarheter i analysen av sakproblemet är det också för en granskare svårt att säga om experimentella undersökningar skulle ha varit möjliga och ändamålsenliga. De beskrivande undersökningar, man genomför i förklarande syfte, planeras utan att man beaktar de speciella krav man måste ställa på en sådan undersökning. Utredarna synes vara helt okunniga om den problematik som har samband med användandet av beskrivande undersökningar i förklarande syfte.

Mätmetoderna har granskats huvudsakligen i de undersökningar som bygger på intervjuer eller enkäter. Flera brister i utformningen av frågeformulären har påvisats.

Använda urvals-, skattnings- och testningsförfarande visar med något undantag grov okunnighet om statistiska metoder. Det anges inte vilka populationer man syftar till att beskriva. Urvalsmetoderna är inte slumpmässiga, beroende inte på att slumpmässiga metoder skulle vara omöjliga eller svåra att tillämpa eller av speciella skäl mindre fördelaktiga, utan på bristande insikt om de statistiska metodernas beroende av slumpmässigheten i urvalet. Man synes tro att en beskrivning grundad på ett inte slumpmässigt urval trots allt låter sig generalisera till någon (obestämd) större population, i något fall sägs det till populationer av likartad sammansättning som urvalet - dock utan att det görs något försök att ange vilka dessa är. Flera av utredarna synes tro att kravet på slumpmässighet i urvalen är mindre starkt i undersökningar med förklarande syfte än i beskrivande undersökningar. Urvalsmetoderna kompliceras ibland på ett helt irrationellt sätt. Betydelsen av bortfall bagatelliseras.

Skattningsmetoder är ofta felaktiga eller olämpliga. Urval behandlas som enkla slumpmässiga urval även då urvalsmetoden inte tillåter detta. Testmetoder används på ett inte korrekt sätt.

Oklarheterna i problemanalysen och bristerna i genomförandet återspeglas också i resultatredovisningen. Denna består ofta

enbart i ett själlöst uppradande av tabeller och diagram utan att något försök görs att använda "resultaten" för att besvara någon konkret fråga. När undersökningen ställs i relation till en konkret fråga, visar sig resultaten i allmänhet vara magra och egendomliga. De resultat som redovisas bygger ofta inte på undersökningen. Ibland hävdas att undersökningen tillsammans med andra undersökningar, som dock ej har presenterats, "visar" eller "synes visa" någonting. Man får ofta ett intryck av att utredarna redovisar sina förutfattade meningar och utan att motivera det hävdar att undersökningen har bekräftat dem. Detta intryck förstärks av att data som inte går ihop med slutsatserna ibland bagatelliseras eller godtyckligt och felaktigt "tolkas" på ett sätt så att de stämmer med en viss föreställning. Resultaten ges ofta formen av rekommendationer utan att bakomliggande värderingar redovisas.

Rapporterna är ofta illa disponerade och ofullständiga, språkbehandlingen ofta dålig. Som redan nämnts, är den inledande presentationen av bakgrund och problem oftast mycket knapphändig. För att få någon uppfattning om undersökningarnas syfte har jag fått sammanställa fragmentariska uppgifter lämnade på vitt skilda håll i rapporterna. Redovisningen av undersökningsmetoderna är ofta ofullständig. Bristerna i analys återspeglas i ett slapt och vagt språk, okunnighet i statistik i missbruk av också enkla statistiska termer.

10.2

Rekommendationer

"Personer som inte kan tala t ex franska, sticker i regel inte under stol med sin okunnighet. Men personer utan statistiska kunskaper brukar inte vara lika redo att bekänna färg. Detta har kanske sin grund i att publicerad statistik ofta ter sig så avväpnande enkel, att den som kan lägga ihop två och två intalar sig att han begriper saken ganska bra."
(Reichman)

"It is sometimes stated that no large-scale census or survey should be carried out without the advice of an expert mathematical statistician with experience of such work. Unquestionably, if the services of such an expert can be secured this is all to the good, but my own experience is that no one expert can be expected to supervise adequately more than a very few surveys at any one time, since adequate supervision demands a very full knowledge both of the material that is to be surveyed and of local conditions, coupled with close attention to detail at all stages. An expert acting in an advisory capacity is therefore no substitute for the statistician on the spot, who must be prepared to accept responsibility for the planning, execution and analysis of the survey."
(Yates)

"The statistician must depend on the expert in the subject-matter to know his business, just as the expert in the subject-matter must expect the statistician to know his."
(Deming)

Bakgrunden till min undersökning är att olika uppfattningar förefinns om kvaliteten på byggforskningens statistiska undersökningar. Uppgiften för undersökningen är att fastställa om kvaliteten är tillfredsställande eller ej. Undersökningen synes mig ha visat att kvaliteten på undersökningarna inte är acceptabel.

Syftet med undersökningen är att påverka forskningsarbetet. De beslut som undersökningen avser att påverka är institutsledningens planering av forskningsarbetet och åtgärder för att garantera en tillfredsställande kvalitet i forskningsarbetet. I min uppgift ingår emellertid egentligen inte att föreslå åtgärder. Erfarenheter från min tidigare granskning av rapporter och övrig kritik mot undersökningars kvalitet visar emellertid att blott och bart påvisandet av allvarliga brister i forskningsarbetet inte får några konsekvenser. Man har därjämte förebrått mig att jag inte har föreslagit några åtgärder. Detta är visserligen riktigt endast såtillvida att jag inte i skrift tidigare har gjort några rekommendationer. I muntliga diskussioner har jag däremot framlagt förslag till åtgärder. Detta föranleder mig att här avslutningsvis diskutera vilka åtgärder som lämpligen bör vidtas för att höja kvaliteten på forskningen.

Byggforskningsinstitutet är underställt en styrelse och en chef. Forskningsarbetet bedrivs i ett antal forskningsgrupper, ledda av forskningsledare. Till varje forskningsgrupp är knuten en s k sakkunniggrupp för diskussion av projekt. Varje undersökning anförtros åt en utredningsman. Vid sidan av forskningsgrupperna finns en metodgrupp, som konsulteras av forskningsledare och utredningsmän, och en informationsavdelning, som bl a deltar i redigeringen av rapporter. Ansvarsfördelningen mellan de olika instanserna har, såvitt jag vet, inte klart angivits någonstans. Jag utgår emellertid från att den i de avseenden som här är intressanta kan skildras på följande sätt.

Institutets ledning har ansvar beträffande forsknings- och utredningsarbetets inriktning och vederhäftighet i stort. Vederhäftigheten beror av att undersökningarna planläggs och genomförs på ett förnuftigt sätt och av att de värderingar som läggs till grund för en utredning, redovisas så klart som möjligt. Ledningen har också ett ansvar för att rapporter och andra skrifter fyller rimliga anspråk på fullständighet och läsbarhet. Institutsledningen kan givetvis inte i detalj följa varje projekt utan bör realisera sitt ansvar genom att ange arbetets (huvudsakliga) inriktning, välja kompetenta forskningsledare och utredningsmän, se till att personal används i överensstämmelse med vars och ens utbildning, låta övervaka att utförda arbeten blir kritiskt granskade och att till utgivning befordras endast sådana skrifter som fyller rimliga anspråk på vederhäftighet och utformning av redovisningen. Ansvaret kan inte avse enskilda detaljer. Det måste dock vara ledningens sak att ingripa när den allmänna nivån ej är tillfredsställande.

Också forskningsledarna har ett ansvar för undersökningarnas inriktning och vederhäftighet, vilket de bör realisera genom att ansvara för att de problem som skall undersökas formuleras på ett klart sätt och i överensstämmelse med intressenternas behov, fördela arbetet på lämpliga utredningsmän med olika utbildning och intresseinriktning, ta del i planeringen av undersökningar men därvid respektera utredningsmännens sakkunskap var och en på hans område, leda och övervaka genomförandet i den utsträckning det kan vara lämpligt och ingripa i arbetet då så kan anses befogat. På forskningsledarna måste också ankomma att granska rapporter med hänsyn till fullständighet, disposition, språkbehandling etc, att om en redogörelse ej fyller rimliga krav avgöra hur man skall förfara med den och att till slut godkänna den eller icke godkänna den för publicering som skrift från byggforskningen. Om han godkänner den, måste han tillsammans med författaren anses ansvarig för att undersökningen och redogörelsen (sakligt och språkligt) ej är undermålig.

En utredningsmans ansvar är givetvis att mer eller mindre självständigt delta i formuleringen av problem, ta kontakter med intressenter, sätta sig in i tidigare forskning på området, ur problemet härleda en lämplig undersökningsplan (för sin del av undersökningen) och att när denna har godkänts svara för genomförandet, att avge en rapport över sina undersökningar och att utifrån redovisade värderingar diskutera konsekvenserna av resultaten.

Metodgruppen skall icke bedriva egen forskning. Den skall icke heller överta ledning och genomförande av undersökningar. Dess uppgift synes vara rent rådgivande, dvs den har att på initiativ av forskningsledare och utredningsmän delta i diskussioner om uppläggnings av undersökningar och ge råd om lämpliga metoder.

Informationsavdelningens väsentliga uppgift, att bedriva information, faller utanför det problem som diskuteras här.

Informationsavdelningen har emellertid ansvar för den typografiska utformningen. Den har också haft (och har?) ett visst ansvar beträffande saklig granskning och språklig utformning av rapporter.

Organisationen fungerar i praktiken så att en forskningsuppgift anförtros åt en utredningsman, som i stort sett på egen hand genomför alla led i utredningsarbetet - utarbetar frågeställningar, analyserar problemet ur sakliga synpunkter, planlägger och genomför den statistiska bearbetningen, analyserar resultaten och skriver en rapport. Diskussioner och kritik under planeringsskedet synes vara sällsynta och i regel begränsade till den egna forskningsgruppen och sakkunniggruppen. Diskussionerna inom sakkunniggrupperna, som sammanträder relativt sällan, torde i allmänhet vara ytliga och föga givande. Ofta kontaktas metodgruppen eller någon annan konsult i statistiska och andra metodiska frågor. I flertalet av de granskade rapporterna anges att sådana kontakter har förekommit. Kontakterna avser enbart rådgivning, också denna av begränsad omfattning.

Utredningsmannen är i regel en arkitekt, ingenjör eller någon annan som antas vara expert på sakområdet, men utan statistisk utbildning och även i övrigt utan utbildning för forskningsarbete. Någon gång är utredningsmannen en yngre samhällsvetare (i regel en sociolog) med någon gång god utbildning i statistik, men oftast utan erfarenhet av praktiskt statistiskt arbete. Också forskningsledarna saknar statistisk och metodisk utbildning.

Den nuvarande organisationen har inte resulterat i en tillfredsställande kvalitet i arbetet, vilket synes mig sammanhålla med

1. Val av oväsentliga, opreciserade eller illa formulerade forskningsuppgifter
2. Oförmåga till saklig analys av problem
3. Statistisk inkompetens
4. Språklig oförmåga

I en situation som denna måste det vara ledningens sak att ingripa för att höja den allmänna standarden. Det kan naturligtvis ifrågakomma att ledningen söker påverka standarden i forskningsarbetet och i redovisningen på olika sätt. Man har i diskussionen sagt sig mera tro på utbildning av personalen än på kritik. Den nödvändiga utbildningen tror man sig kunna åstadkomma genom interna kurser och handböcker och andra skrifter med råd och anvisningar om forskningsarbetets bedrivande. Det är dock uppenbart att interna kurser inte kan ersätta en fackmannamässig grundut-

bildning. De kan knappast ges en omfattning som krävs. Inte heller kan handböcker eller andra anvisningar - lika litet som konsultationer av metodexperter - ersätta en riktig rekrytering och användning av forskningsledare och utredningsmän. Förutsatt att man inser detta, kan dock kurser och handböcker - liksom konsultationer - ha en uppgift att fylla. Kurser och handböcker bör därvid inriktas på speciella problem. De utredningar som utförs inom institutet är av många olika slag. De problem som skall lösas vid genomförandet av en speciell undersökning är också ofta mångskiftande. Det är knappast rimligt att i en enda skrift försöka ge anvisningar och råd beträffande alla slag av utredningar och alla slag av problem.

Skall sådana råd och anvisningar ges, bör man låta utarbeta en serie olika handböcker behandlande olika delproblem. Jag kan t ex tänka mig en skrift med synpunkter på hur värderingar bör behandlas i forskningssammanhang, en annan skrift med synpunkter på språkbehandling eventuellt inklusive utformning av tabeller och diagram, en skrift med synpunkter på vilka huvudpunkter som normalt bör ingå i redovisningen av en statistisk undersökning, en handbok om planering av statistiska undersökningar, (de två sista avsedda för utbildade statistiker, ej för att ersätta användningen av statistiker vid planeringen av undersökningen) etc. Man får dock inte tro att sådana handböcker kan ersätta en adekvat utbildning av utredningsmännen, t ex göra statistiker kompetenta att rita hus eller arkitekter och ingenjörer kompetenta att leda eller genomföra statistiska undersökningar.

Ett annat förslag, som har framlagts - bl a av mig själv - men som ännu inte såvitt jag vet resulterat i några åtgärder är att intensivifiera diskussionerna kring olika projekt genom seminarier, både på planeringsstadiet och på redovisningsstadiet. Detta förslag synes mig vara gott. För att det skall fungera, krävs dock att deltagarna i seminarierna - eller i varje fall en eller ett par särskilt utsedda opponenter - får tillfälle att i förväg sätta sig in i arbetet, vilket i sin tur kräver en någorlunda fullständig skriftlig dokumentation av detta och att opponenterna får disponera tillräckligt med tid för sin uppgift. Det torde emellertid vara uppenbart att sådana seminarier, lika litet som kurser eller handböcker, kan utgöra ett tillräckligt medel för att höja kvaliteten.

Att höja standarden torde vara möjligt endast om uppgifter av varje speciellt slag anförtros åt personer med speciell kompetens härför. Valet av forskningsuppgifter beror på vilket mål som sätts för forskningsarbetet. Det torde vara ledningens sak att svara för att urvalet av forskningsuppgifter blir förnuftigt med hänsyn till institutets allmänna mål.

Målformuleringen och urvalet av problem bestäms av vad man anser vara viktigt att utreda, dvs av ideologiska skäl (värderingar). Av ledningen bör man därför kräva en medvetenhet beträffande målen (ideologisk medvetenhet) och förmåga att leda institutet i överensstämmelse med målsättningen. Denna ideologiska medvetenhet behöver däremot inte innebära en ideologisk intolerans i den mening att en utredare vid genomförandet av sin uppgift och diskussionen av undersökningsresultaten skall vara bunden enbart till de värderingar som institutets ledningen företräder.

Ingen seriös utredare torde kunna genomföra en utredning, om han inte vid diskussionen av det problem, som har förelagts honom, får diskutera detta också med hänsyn till sina egna värderingar.

I formuleringen av sakproblemet måste intressenterna delta. Formuleringen av problemet är inte primärt en forskningsuppgift, utan en uppgift för undersökningens intressenter. Den ankommer på dem som har att träffa ett val i en konkret situation eller som vill ge rekommendationer av något slag och beror på vilka uppgifter de därvid vill ha tillgång till. För att nå användbara resultat är därför inte bara val av relevantare forskningsuppgifter och bättre undersökningsmetoder nödvändiga. Också en analys av de beslutssituationer då resultaten skall användas och en precisering och angelägenhetsgradering av de frågor som är viktiga för intressenterna är nödvändig. En bättre insikt härom hos utredare och uppdragsgivare vid framtida utredningar är önskvärd. En sådan analys kräver också en mycket aktiv medverkan av intressenterna. Utan deras vilja och förmåga att reda ut sina problem och klargöra vilka sakliga och precisa frågor de vill ha behandlade, är det svårt att göra relevanta undersökningar. De s k sakkungrupperna har inte på ett tillfredsställande sätt fyllt uppgiften att företräda intressenterna. En permanent grupp av denna typ har heller knappast förutsättningar att göra det. Andra kontakter med intressenter torde ha förekommit endast i undantagsfall. Det är därför angeläget att söka nya former för kontakter med intressenterna - mera rörliga och mera intensiva än hittills.

Den sakliga analysen av ett problem är en uppgift för en utredare med speciell kompetens inom sakområdet och med förmåga till analys. Det är angeläget att man för varje utredning finner en sådan kompetent person. Om man inte kan finna en sådan person, torde det ofta vara bättre att avstå från utredningen än att anförtro den åt en person med otillräckliga förutsättningar.

När man kan förutse att analysen av sakproblemet resulterar i att en statistisk undersökning bör företas, bör en statistiker anlitas. Det är därvid angeläget att statistikern inkopplas på ett tillräckligt tidigt stadium och dessutom verkligen utnyttjas på ett effektivt sätt. Den hittillsvarande erfarenheten visar att det är uppenbart otillräckligt att han används enbart för konsultation.

Även om analysen av sakproblemet är en uppgift för den på sakområdet kunnige experten, bör statistikern delta i denna analys. Härigenom erhåller han den insikt i sakproblemet, som är nödvändig för att han skall kunna utföra sin egen del av arbetet. Dessutom är det tänkbart att han även kan bidra till den sakliga analysen. Detta gäller särskilt statistiker som är specialiserade inom något område (t ex demografi, bostadsstatistik) och som ofta förskaffat sig insikter även beträffande sakproblemen inom området. Under alla förhållanden måste statistiker delta i översättningen av det sakliga problemet till ett statistiskt problem. Denna översättning måste utföras i ett samarbete mellan intressenten, experten på sakområdet och statistikern. Intressenten och experten på sakområdet har att bevaka att den statistiska frågan formuleras på ett sätt som är relevant med hänsyn till beslutssituationen och sakproblemet natur. Expertens på sakområdet hjälper även till i valet av tekniska mätmetoder, dvs deltar i definitionen av variablerna. Statistikerns uppgift är att tillse att frågans formulering blir så fullständig och precis och av sådan art att en statistisk undersökning kan genomföras. Han är emellertid därvid beroende av att experten på sakområdet har utfört en korrekt och allsidig analys av sakproblemet, som kan läggas till grund för en klar formulering av den fråga, den statistiska undersökningen skall besvara. Om sakexperten inte - i samråd med statistikern - lyckas precisera problemet och formulera sin fråga tillräckligt precist, är allt statistikern kan göra att påvisa detta och avråda från att undersökningen påbörjas, innan analysen av sakproblemet har utförts. Sedan det statis-

tiska problemet har formulerats, bör planläggningen och genomförandet av den statistiska undersökningen helt anförtrors åt statistikern, dvs statistikern skall ha ansvar för detta och leda arbetet. Statistikern skriver en rapport för sin del av undersökningen och diskuterar däri även resultaten med hänsyn till tillförlitlighet. Tillämpningen av de statistiska resultaten på sakproblemet ankommer där- efter på experten på sakområdet, som givetvis också har att skriva en rapport över sitt arbete.

För att det statistiska arbetet skall kunna organiseras på ett effektivt sätt bör en särskild statistisk avdelning inrättas för produktion av statistiska undersökningar (de statistiska delarna av undersökningar).

När jag tidigare i muntliga diskussioner har framlagt förslag om en arbetsfördelning, som innebär att statistiskt arbete anförtrors åt statistiker, har jag från olika håll mött invändningen att tillgången på statistiker är knapp och att detta därför inte låter sig göra. Denna invändning är emellertid inte hållbar. För att leda och genomföra de undersökningar det här är frågan om behövs inte mycket högkvalificerade statistiker. Statistiker med hög utbildning torde inte vara villiga att engagera sig i de relativt enkla statistiska uppgifter det här gäller eller i det administrativa arbetet att leda dessa undersökningar. Härför räcker statistiker med en grundutbildning och erfarenhet av praktiskt statistiskt arbete. Inom institutet finns redan några sådana statistiker, bl a jag själv, som emellertid inte utnyttjas för statistiskt arbete. Om statistikerna ges möjlighet att arbeta med statistiska uppgifter, torde det inte heller föreligga någon svårighet att rekrytera flera.

Den som har något att säga och som har förmåga att analysera sina problem, torde också i allmänhet ha förmåga att uttrycka sig på ett språkligt acceptabelt sätt. Om man tillser att kunniga experter anlitas för de olika deluppgifterna, torde därför också den språkliga standarden i rapporterna komma att höjas. Några särskilda åtgärder av större omfattning i detta syfte blir då mindre nödvändiga. Det kan dock vara önskvärt att någon härför lämpad person läser manuskript för att rätta stavfel, kommaterna, påtala oklarheter, ofullständigheter, språkfel, användning av förkortningar och tecken i strid med normer som bör respekteras etc.

LITTERATUR

A. De granskade rapporterna finns förtecknade på sid 11.

B. Tidigare redovisade kritiska undersökningar av byggforskningsrapporter

Eriksson, 1967, Rapportgranskning (Stencil)

Eriksson, 1969, Samhällsvetenskapliga undersökningar vid byggforskningsinstitutet i Häften för kritiska studier 1969, nr 4

C. Skrifter om värderingarnas roll i vetenskapliga undersökningar

Marc-Wogau, 1967, Värdeomdömen, språk och språkvård, i Språk, språkvård och kommunikation, Stockholm

Marc-Wogau, 1968, Logik, vetenskapsteori, argumentationsanalys, Stockholm

Myrdal, 1930, Vetenskap och politik i nationalekonomien, Stockholm

Myrdal, 1968, Objektivitetsproblemet i samhällsforskningen, Stockholm

Oxenstierna, 1938, Vad är Uppsala-filosofien, Stockholm

Trankell, 1961, Metodisk purism och pragmatism i svensk psykologisk forskning i Magi och förnuft i människobedömning, Stockholm

Diverse artiklar i Häften för kritiska studier 1968-1969

D. Statistisk litteratur

Dahlström, 1957, Intervju- och enkätteknik

Dalenius, 1949, Om stickprovsundersökningens teknik och metodik, Stockholm

Dalenius, 1965 a, Principer och metoder för planering av samplingsundersökningar (Stencil)

Dalenius, 1965 b, Stickprovsundersökningarnas teoretiska och metodologiska grundvalar, i Karlsson (red), Sociologiska metoder, Stockholm

Hooke, 1966, Vetenskapliga försök, Stockholm (Original på engelska 1963)

Huff, 1964, Hur man ljuger med statistik, Stockholm (Original på engelska 1954)

Reichman, 1964, Rätt och fel i statistik, Stockholm (Original på engelska 1961)

Stuart, 1967, Introduktion till stickprovsteorin, Uppsala (Original på engelska, 1964)

Wallis & Roberts, 1966, Statistics a New Approach, 2:a uppl., New York

Wallis & Roberts, 1964, Vad är statistik, Stockholm (Översättning av delar av första uppl. av föregående)

Yates, 1960, Sampling methods for censuses and surveys, 3:e uppl., London

E. Annan återopad eller omnämnd litteratur

Boalt, Jansson, 1968, Att undersöka beteende, 3:e uppl.,

- Byggforskningen, Rapport 1967:4, Bostadens hygienutrymmen, Stockholm
- Clark, Kerrick, Herman, Galloway, 1967, Urban Highway Noise: Measurements, Simulations and Mixed Reactions (Stencil), Los Angeles
- Friberg & Ronge, 1967, Hygien, Stockholm
- Karlsson (red), 1961, Sociologiska metoder, 2:a uppl., Stockholm
- Riksbyggens Ungdomsråd (odat), Ung bostad Nu, Stockholm
- SOU 1961:25, Flygbuller som samhällsproblem
1965:32, Höjd bostadsstandard
1967:30, Höga eller låga hus
- Swedner, 1967, Sociologisk metod, 2:a uppl., Lund
- Thiberg, 1966, Dimensionsbestämning genom fullskaleförsök i laboratorieform (Stencil), Lund

R21:1976

Denna rapport hänför sig till projekt 923 vid Statens institut för byggnadsforskning. Projektet har finansierats med anslag från Statens råd för byggnadsforskning. Försäljningsintäkterna tillfaller fonden för byggnadsforskning.

**Distribution: Svensk Byggtjänst, Box 1403, 111 84 Stockholm
Grupp: samhällsplanering**

Pris: 34 kronor + moms