

MÅTT PÅ MÄTNING

En förundersökning av fördelnings-  
egenskaper och stabilitet hos lin-  
je- och kategoribaserade mått.

ANDERS OHLSSON och KEITH ROE

ARBETSRAPPORT NR 36

1988

ISSN 0283-6696

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1.	BAKGRUND	1
2.	TEORETISKA UTGÅNGSPUNKTER	2
	2.1 Allmänt om mätning och mättningsproblem	2
	2.2 Reliabilitets- och validitetsproblem	3
	2.3 Kontinuerliga skalor	7
3.	FÖRUNDERSÖKNINGEN	10
	3.1 Resultat	11
	3.1.1 Variablernas fördelningsegenskaper	12
	3.1.2 Stabiliteten hos de båda metoderna	15

BILAGOR

REFERENSER

## 1. BAKGRUND

Trots en allmän metodmedvetenhet inom samhällsvetenskaperna har (med undantag för psykologi och nationalekonomi) förvånansvärt liten uppmärksamhet ägnats åt att med hjälp av systematisk forskning förbättra mätmetoderna. De flesta forskare har varit mer intresserade av att finna metoder för att mäta sina egna speciella variabler än av att studera mätproblemen ur en mer generell synvinkel.

Medvetandet ökar emellertid om att möjligheten att lösa många av de problem som samhällsvetaren ställs inför, till stor del är beroende av tillgången till pålitliga och robusta mätmetoder. Är mätproceduren olämplig blir det också omöjligt att avgöra om ett misslyckande, exempelvis då det gäller att finna ett samband mellan en attityd och ett beteende, beror på svag teori eller på dåliga och ofullständiga mätmetoder. Ställs man inför problemet att analysera begrepp som i grunden kan vara problematiska att mäta finns det en tendens att anta att nästan vilken, på förhand tillgänglig, indikator som helst duger. Även om detta tillvägagångssätt gör det möjligt att bedriva forskning har ett godtyckligt val av mätmetod i vart fall två grundläggande nackdelar. För det första lämnas de antaganden som ligger mellan det teoretiska begreppet och den valda operationaliseringen utsagda och för det andra leder förfarings-sättet till att motivationen för att förbättra mätförfarandet sänks (Blalock 1975), 1982).

Mätning, i den traditionella och allmänt accepterade betydelsen, handlar om att utifrån någon regel ge objekt och händelser numeriska värden. I denna betydelse är mätningen ett strikt empiriskt förfarande, klart skilt från den teori till vilken måttet hänförs. Nu har man emellertid i ökande grad börjat betrakta mätningen som en intellektuell empirisk aktivitet vars syfte är att ge teoretiska variabler en konkret betydelse (Bagozza 1982; jfr med Blalock 1968). Ur detta perspektiv kan mätproceduren betraktas som länken mellan begrepp och emperi, förmedlad genom en formell modell.

Uttryckt på ett annat sätt kan mätningen, med fördel, betraktas som den process genom vilken abstrakta begrepp länkas till empiriska

indikatorer (Blalock 1968). Den stora begränsningen hos abstrakta begrepp är att dessa inte kan observeras eller mätas direkt. Detta betyder att vi för att kunna testa teorier systematiskt måste ha tillgång till kompletta och exakta empiriska indikatorer som är specifikt utformade för att reducera mätfelen till ett minimum på samma gång som de utgör empiriska approximationer av teoretiska begrepp. Tillgång till empiriska indikatorer som exakt svarar mot teoretiska begrepp kommer att bidra till vidare teoriutveckling genom att belysa de gap som existerar mellan teorin och den observerade verkligheten.

Ur detta perspektiv kan mätningen knappast betraktas som en marginell eller oviktig förberedelse i forskningsprocessen utan snarare som en central fråga, placerad främst i den metodologiska frontlinjen, med stor betydelse för den samhällsvetenskapliga forskningens utveckling. Medan stora framsteg gjorts då det gäller analys och tolkning av data så har den rent mättekniska utvecklingen gått relativt långsamt. Ändå är det tveklöst så att utan tillgång till god mätteknik går det inte att producera bra datamängder och utan tillgång till sådana riskerar man att komma till korta vid analysen även om aldrig så sofistikerade statistiska metoder utnyttjas under denna fas av forskningsprocessen. Därmed blir också behovet av att ställa sig frågan: 'Vilken mätmetod ger bäst data?' verkligt påträngande.

## 2. TEORETISKA UTGÅNGSPUNKTER

### 2.1 Allmänt om mätning och mätproblem

Då man inom samhällsvetenskaperna vill utföra attitydmätningar på individnivå, är den vanligaste metoden att man utnyttjar kategoribaserade mått med vars hjälp man erhåller data som på sin höjd kan anses ligga på ordinalskalnivå. Problemet är att flitigast utnyttjade analysteknikerna, korrelations- och regressionsanalysen, kräver intervallskalemått, i vart fall på de engogena variablerna. En central fråga inom den metodologiska debatten behandlar också konsekvenserna av analyserna kategoriska ordinalskalor som om de vore intervallskalor. Å ena sidan har man hävdats att ordinalskaledata inte skall analyseras med hjälp av tekniker som förutsätter variabler

mätta på intervallskalenivå då avsteg intervallskaleantagandet leder till att det blir omöjligt testa och/eller välja mellan olika jämförbara modeller (Jöreskog och Sörbom 1984, Saris 1984). Å det andra har det hävdats att regressionsanalysen i grunden är så robust att denna typ av avsteg normalt inte leder till särskilt allvarliga fel. Ytterligare andra går en gyllene medelväg. De hävdar att brott mot intervallskaleantagandet endast leder till allvarliga konsekvenser i vissa extrema situationer (Lodge 1981).

Problemen med bristande överensstämmelse mellan skalnings och analysteknik består i grunden av två klart urskiljbara problemområden (Blalock 1975) med fundamentalt olika lösningar (Saris 1987). De problem som uppmärksammas mest berör olika sätt att anpassa analysen till datas kvalitet, exempelvis då det handlar om ofullständigt mätta variabler. En andra ansats, som inte visat sig vara lika populär, berör själva datainsamlingsprocessen och den teoretiska begreppsbyggnaden kring variablerna. Målet här är att öka datas kvalitativa egenskaper genom att utveckla mätmetoder som ger mått på intervallskalenivå. Enligt detta synsätt är det av yttersta vikt att öka precisionen, validiteten och reliabiliteten vid datainsamlingen genom att gå bekom den kategoribaserade ordinalskalan. Först då detta mål uppnås öppnas möjligheterna till verkliga framsteg i fråga om begreppsbyggnad och modelltestning, vilket i sin tur ger forskaren ökade möjligheter att dra välgrundade slutsatser.

Denna andra ansats utgår från att begreppsbyggnad, teoribyggnad, mätning och hypotesprövning är oskiljbara steg i forskningsprocessen som endast kan förstås fullt ut då de ställs i relation till varandra (Bagozza 1982). Kuhn (1961) noterar också att "the route from theory or law to measurement can almost never be travelled backwards. Numbers gathered without some knowledge of the regularity to be expected almost never speak for themselves." Därför är det av största vikt att alla försök till förbättringar då det gäller skalkonstruktion går hand i hand med frågor om reliabilitet och validitet.

## 2.2. Reliabilitets- och validitetsproblem

Reliabiliteten och validiteten är de två grundläggande kriterierna då det gäller att bedöma kvaliteten hos ett mått. Reliabiliteten

definieras allmänt utifrån den grad till vilken ett mått är reproducerbart och konsistent. Den mäts i allmänhet med hjälp av olika former av klassiska test. Ett problematiskt grundtagande vid dessa test är att mätfelen är helt slumpmässiga. Antagandet är i allra högsta grad tveksamt då samhällsvetenskaplig forskning generellt är behäftad med olika typer av systematiska fel. Ett exempel är de systematiska fel som förekommer att en indikator mäter mer än den variabel som man avser att mäta såvida den inte i vissa fall rent av mäter ett helt annat teoretiskt begrepp än det man avsåg att mäta (Zeller och Carmines 1980).

En annan svaghet hos de klassiska testmetoderna är att de inte ger någon adekvat definition av vare sig begreppet validitet eller av relationen mellan validitet och reliabilitet. Skillnaden mellan validitet och reliabilitet är helt beroende av systematiska fel. I de fall då ett mått är behäftat med väsentliga systematiska fel kan validiteten vara signifikant lägre än reliabiliteten. I extrema fall kan detta resultera i visserligen reliabla men ändå ogiltiga mått, exempelvis i de fall då man har en gemensam underliggande faktor som styr en serie ej mätta, latent, variabler. Slutsatserna blir således att för det första är reliabilitet ett nödvändigt men ej tillräckligt villkor för validitet, för det andra är validitet viktigare än reliabilitet och för det tredje kan man inte ta validiteten hos ett mått för given (Zeller och Carmines 1980; Belson 1986). Att uppskatta validiteten är dock betydligt svårare än att mäta reliabiliteten, just på grund av närvaron av systematiska felkällor.

Utvecklingen av faktoranalysen har i hög grad ökat möjligheterna att undersöka reliabiliteten. Samtidigt har den också understrukt nödvändigheten i att bygga mätmodeller, och samla in data, där varje begrepp mäts med hjälp av flera indikatorer. Trots detta leder faktoranalyserna inte alltid till att vi kan dra entydiga slutsatser om den teoretiska struktur som ligger bakom ett antal indikatorer som utformats för att mäta ett visst bestämt begrepp. Faktoranalysen är därför inte heller direkt relevant för att bedöma validiteten då den inte ger något svar på den grundläggande frågan om vilka faktorer det är som svarar mot de avsedda begreppen och vilka faktorer det är som, teoretiskt sett, är meningslösa då de representerar

andra begrepp än dem vi avser att mäta. Givet tillräckligt stora systematiska fel, är det fullt ut möjligt för ett antal indikatorer att representera 'fel' begrepp, och göra detta konsistent och/eller repetativt.

I en studie av en serie frågor som ofta utnyttjats vid forskning om TV-tittande fann Belson (1981) t ex att många av dem missförstods systematiskt av respondenterna utan att intervjuarna uppmärksammade det. Även vid förundersökningar hade en stor del av dessa missförstånd undgått upptäckt. Rent allmänt förefaller det också vara så att många mått som utnyttjats över lång tid har en tendens att automatiskt bli betraktade som giltiga. De används därför under långeliga tider utan att någonsin på allvar validitetstestas.

Även om existerande forskning gjort oss medvetna om problem med missförstånd då det gäller enkät- och intervjufrågor så ger den oss inga svar på frågor om vilka processer det är som ligger bakom missförstånden. Därmed kan den inte heller förse forskaren med praktiska råd och riktlinjer för att konstruera bättre frågor (Belson 1981, 1986).

Då valideringsprocessen utgår från teorier är det strikt omöjligt att validera ett mått på ett begrepp om inte begreppet ingår i ett teoretiskt ramverk. Härav följer att begreppsvalidering inte kan utnyttjas för att konfirmera enstaka prediktioner vid en rad tillfällen eller för att konfirmera en rad prediktioner vid ett och samma tillfälle. Snarare krävs det att en hel serie olika forskningsresultat vid olika tidpunkter leder till samstämmiga slutsatser om de aktuella variablerna i relation till olika, men teoretiskt relevanta, testvariabler. Skälet är att man vid begreppsvalidering uppskattar giltigheten hos olika items indirekt genom att studera relationerna mellan indikatorer till olika begrepp, medan reliabiliteten uppskattas genom iakttagelser av relationerna mellan indikatorerna till ett och samma begrepp (Zeller oh Carmines, 1980).

Strategi för att bedöma begreppsvaliditeten utgår alltså från att ett empiriskt mått på ett teoretiskt begrepp relateras till teoretiskt relevanta externa variabler i överensstämmelse med teoretiska förväntningar. Detta innebär att förtroendet för validiteten hos ett empiriskt mått ökas kraftigt då måttet med

framgång bestått av ett stort antal test av begreppsvaliditeten.

Bedömningen av validiteten hos empiriska mått förutsätter vidare att slutsatser dras om dimensionaliteten hos de indikatorer som utnyttjas för att mäta de specifika begreppen. Just frågan om dimensionaliteten hos indikatorerna är också ett av de mest centrala problemen vid skalning. En konsekvens av att man i stor utsträckning har förlit sig på kategoribaserade mått och diskuterat kring namngivna kategorier, som till sin natur är multidimensionella, är att frågan om dimensionaliteten har uppmärksammats i allt för låg utsträckning.

Från vissa håll har man till och med argumenterat för att teorin om olika skaltyper inte alls är någon mätteori. Steven's antaganden om olika skaltyper är inte heltäckande och det behöver därför kompletteras (Duncan 1984). Att mäta är inte bara att numrera utan snarare att utföra numreringen på ett sådant sätt att det överensstämmer med egenskaper och kvaliteter hos det som numreras. Som Duncan påpekar är Stevens själv mycket explicit då han talar om begränsningarna hos kategoriska skalor men i dag tenderar vi ofta att vara så självsäkra att vi struntar i dessa varningar.

Problemet är att konventionell kategoribaserad skalning sällan, om ens någonsin, ger kvantitativa mått på styrkan hos en attityd. Mätmetoden kan därför knappast ge regressionskoefficienter som på ett meningsfullt sätt kan tolkas i kvantitativa termer som uttryck för relationer mellan variabler. Att regressionskoefficienterna blir godtyckliga då de producerats med hjälp av kategoribaserade variabler beror också på godtyckligheten hos denna typ av mått. Antalet kategorier hos skalan och de värden dessa kategorier tilldelats begränsar tillsammans de värden som regressionskoefficienterna kan anta. Ett av de största problemen med kategoribaserade skalor är att de är blinda, eller okänsliga, för den verkliga spridningen hos stimuli och den subjektiva spridningen hos den aktuella attityden då skalans spridning är bestämd på förhand. Detta leder till informationsförluster då skalorna i bästa fall kan betraktas som ordinalskalor (Lodge 1981).

För att komma runt problemen med de kategoribaserade måtten



brukar man ofta utnyttja dem som underlag för att skapa olika typer av index. Då det är tveksamt om de olika frågor som ligger bakom ett index verkligen mäter en och samma variabel blir denna procedur i sig också tveksam (Saris 1982). I grunden kan inte heller indexbyggandet betraktas som en mätprocedur även om vi ofta av rent pragmatiska skäl måste lita till olika typer av index. Vi tvingas då betala ett högt pris i form av begreppslik tvetydighet och hot mot validiteten. Problemen kan inte heller lösas med hjälp av olika typer av viktningsförfaranden då även denna metod leder till bristande begreppslik homogenitet på grund av att det här handlar om grundläggande teoretiska frågor och inte om mätmetoder. Dessa frågor kan inte lösas genom att aggregera komponenter med inneboende heterogenitet (Duncan 1984).

Vad som krävs är istället ordentliga test av de aktuella mätmetoderna och mätinstrumenten. Detta gäller särskilt behovet av att kunna mäta intensiteten hos verbala svar på ett sådant sätt att det svarar mot de underliggande metriska bedömningar som respondenterna gör. En rad framsteg under senare tid, i fråga om olika mätmetoder, ger stora möjligheter till väsentliga förbättringar på opinions- och attitydmätningens område. Problemet är bara att dessa metoder ännu inte har testats ordentligt under fältmässiga förhållanden.

### 2.3 Kontinuerliga skalor

Ett av de framsteg som gjorts bygger på ett förnyat intresse för magnitudskalning. Thurstone pekade redan 1927 på möjligheten att utveckla kontinuerliga intervallskalor för attitydmätning men därefter har det under lång tid varit mycket tyst kring denna ansats som först under senare år tagits upp igen av bland andra Stevens (1958, 1975) och Lodge m fl (1975, 1976). Att respondenten uppskattar styrkan i en känsla för ett objekt numeriskt är den enklaste, mest direkta och också mest spridda metoden för att mäta kontinuerliga skalor. Enligt Lodge (1981) har denna ansats en rad klara fördelar. För det första kan respondenterna göra proportionella bedömningar av hur intensiva deras uppfattningar och känslor är, för det andra har de möjligheter att uttrycka sina uppfattningar mycket klart och exakt på ett

sätt som kan noteras av forskaren och för det tredje ger den kontinuerliga skalningstekniken attitydmått på intervallskalenivå, något som öppnar möjligheterna att utnyttja en rad statistiska verktyg, som exempelvis regressionsanalys, fullt ut för att testa kvantitativa hypoteser. En rad undersökningar har visat att, efter instruktion, kan en genomsnittlig respondent utan problem utnyttja metoden för att med hjälp av den göra proportionella bedömningar av styrkan hos de egna attityderna till en rad olika sociala stimuli på olika dimensioner (Lodge, 1981). Saris (1987) visar också att metoder för kontinuerlig skalning är överlägsna kategoribaserade skalor då det gäller precision, reliabilitet och validitet.

Bland övriga tillgängliga svarsmetoder har linjeproduktionsmetoden, som går ut på att respondenten uttrycker styrkan i sin attityd till ett objekt genom att dra en linje (ju längre linje desto 'starkare' attityd), visat sig vara den som bäst svarar mot den samhällsvetenskapliga forskningens krav, trots att metoden tenderar att producera regressiva svar vilket innebär att en viss försiktighet bör iakttas vid tolkningen av måtten.

Saris (1982, 1987) rekommenderar en ansats där svarssätten varierar i stället för frågeformuleringarna. Matchning av flera olika svarssätt, som till exempel att respondenten får besvara en och samma fråga med hjälp av siffror, linjer osv mäter inte bara en och samma variabel (vilket inte olika frågor om samma sak alltid gör) utan den ger dessutom tillgång till flera alternativa svar på en och samma fråga vilket ger möjligheter till korrektion av eventuella mätfel utan att man för den skull behöver riskera att variabelns innehåll förändras. Med denna ansats antar man att såväl linje- som siffersvaren (vilka bör bli exakt desamma) är log-intervallskalor (jfr Stevens, 1966, Saris m.fl. 1980). Detta gör det möjligt att formulera en övertygande testmodell (Jöreskog 1981), vilket innebär att mätfel kan korrigeras utan att validiteten hos måtten för den skull störs.

Tekniken att matcha flera svarssätt ger också möjligheter till ökad reliabilitet genom upprepade mätningar som inte stör validiteten. För latent variabler kan denna typ av test genomföras med hjälp av LISREL-programmet (Jöreskog och Sörbom 1984). LISREL ger såväl parameterestimater och indikationer på reliabili-

teten hos indikatorerna som ett övergripande test av modellens passning vilket visar om de utnyttjade indikatorerna mäter samma variabel. Om kontinuerliga responsskalor har utnyttjats blir vidare kontrollen för spuriösitet vid multivariat analys optimal. Detta ger i sin tur en pålitligare bild av vilka effekter olika variabler kan ha på varandra.

I de av de få studier där kategoribaserade skalor jämförts med andra alternativa procedurer finner Van Dorn m fl (1983) att kontinuerliga skalningsprocedurer ger mer information än kategoribaserade och som en följd av detta ger siffer- och linje-procedurerna korrelationer som avviker signifikant från dem som beräknats utifrån kategoribaserade variabler. Resultaten visar klart att vi mycket väl kan få en helt felaktig bild av vilka effekter olika variabler har på varandra då kategoribaserade mått utnyttjas.

På grund av praktiska forskningsbehov är det osäkert om vi helt och hållet kan avstå från att utnyttja kategoribaserade skalor. En förnuftig forskningstrategi bör därför vara att inkludera såväl kategoribaserade som kontinuerliga skalor i ett och samma mätinstrument, om inte annat därför att någon form av kategorisering är ett nödvändigt första steg på vägen mot magnitudskalning.

Innan vi kan gå vidare i utvecklingen mot användandet av multisvars mätning är det emellertid av yttersta vikt att de olika mätmetoderna som skall användas testas systematiskt i en långt större skala än vad som hittills varit möjligt. Dessa systematiska test kommer att ge oss betydligt bättre uppfattning om för- och nackdelar, styrkor och svagheter hos de olika metoderna och det kommer därigenom att bli möjligt att ge det samhällsvetenskapliga forskarsamhället tillgång till förbättrade mätprocedurer.

Det finns ett uppenbart behov av bättre mått på metodens massmedieanvändning. Framväxten av nya medier, som video, Kabel- och Satellit-TV samt förekomsten av fjärrkontroller till TV-apparaterna ställer massmedieforskningen inför nya problem när det gäller att mäta den faktiska medieanvändningen och preferens för och attityder till olika typer av innehåll. (Bring och Gerle 1987).

Massmedias växande betydelse för det politiska livet innebär ökade krav på forskning kring medborgarnas attityder till och användning av olika nyhetskanaler för att ta del av och hålla sig informerade om vad som sker inom politikens olika områden.

Som ett första steg i denna forskningsprocess har vi under hösten 1987 genomfört en pilotstudie där ett antal studenter fått besvara en rad frågor om medieanvändning och attityder till olika samhällsfrågor med hjälp av såväl traditionella kategoribaserade frågor som med hjälp av frågor där de fått beskriva styrkan i sina attityder genom att dra linjer. Resultaten från denna pilotstudie redovisas i nästa kapitel.

### 3. FÖRUNDESRÖKNINGEN

För att kunna jämföra attitydmått insamlade med hjälp av linje-produktionsmetoden (LP-metoden) med data som samlats in med hjälp av den mer traditionella kategorimetoden (fortsättningsvis refererad som kryss-metoden) genomfördes en pilotstudie under hösten 1987.

Syftet med studien var att jämföra såväl fördelningsegenskaper och stabiliteten över tid för de båda mätmetoderna då det gäller attityder till massmedier och olika samhällsinstitutioner.

I studien deltog ett antal studenter i informationsteknik vid Statsvetenskapliga institutionen, vid Göteborgs universitet. Dessa fick vid två tillfällen med ett par veckors mellanrum, i samband med undervisningen, besvara 16 olika frågor som avsåg att mäta deras attityder till massmedier och andra samhällsföre- teelser (för närmare detaljer se frågeformulären i bilagorna 1 och 2). De svarande delades helt slumpmässigt upp i fyra olika grupper beroende på vilken svarsmetod de skulle använda vid de två undersökningstillfällena. Gruppernas storlek och de olika kombinationerna av svarsmetod som kännetecknar dem redovisas nedan.

Vid första datainsamlingstillfället fyllde sammanlagt 115 studenter gruppenkäten. Av dessa deltog 94 också i den andra datainsamlingsomgången cirka två veckor senare. Bortfallet mellan de två insamlingsomgångarna var alltså cirka 18 procent. Hur detta fördelade sig på de olika grupperna framgår av tabell 1 nedan.

Tabell 1. Studiens uppläggning och panelbortfallets storlek (procent).

Grupp nummer:	1	2	3	4
Svarsmetod	Kryss/Kryss	LP/LP	Kryss/LP	LP/Kryss
Antal deltagare omg. 1	36	35	20	24
Antal deltagare omg 2	28	30	18	18
Bortfall (procent)	22	14	10	25

De avvikelser i fråga om bortfallets storlek i de olika grupperna som kan iakttas i tabell 1 är inte större än att det med stor säkerhet kan antas vara helt slumpmässigt. Det är inte heller troligt att någon av deltagarna valde att utebli från föreläsningen just den dag då andra fasen i datainsamlingen genomfördes, för att på så sätt slippa delta, av det enkla skälet att detta datum var okänt för undersökningens deltagare.

### 3.1 Resultat

Fortsättningsvis antar vi att de ovan beskrivna fyra grupperna representerar fyra slumpvis dragna urval ur en population studenter som alla läser informationsteknik på grundutbildningsnivå vid Göteborgs universitet under senare hälften av 1980-talet. Populationens storlek är okänd för oss. De sexton attityder som efterfrågas i enkäterna (bilagorna 1 och 2) antas vara normalfördelade inom denna population. Såväl LP- som kryssmetoden förutsätts mäta dem på intervallskalenivå.

De ovan gjorda antagandena om normalitet och intervallskalenivå kan då de formuleras explicit förefalla mycket vågade. Till vardags görs dessa antaganden emellertid, för det mesta mer eller mindre implicit, så snart en forskare väljer att utnyttja exempelvis en 'vanlig' linjär regressionsanalys. Ett första syfte med denna resultatredovisning är då att undersöka i vilken mån dessa båda antaganden är realistiskt för attitydvaria-

bler mätta med kryss- respektive LP-metoden. Ett andra syfte är att undersöka hur stabila attitydmåtten är mellan de båda mättillfällena.

### 3.1.1 Variablernas fördelningsegenskaper

Detta avsnitt kommer att ägnas åt att testa hypotesen att de insamlade variablerna utgör approximativt normalfördelade, eller i vart fall approximativt symmetriska och någorlunda monotona (ej spetsformigt) fördelade, mått på de underliggande attityderna <sup>1)</sup>.

Är syftet begränsat till att studera fördelningen hos en enda, eller ett fåtal, enskilda variabler kan ett flertal mer eller mindre intuitiva metoder utnyttjas, som exempelvis iakttagelser av observationernas fördelning längs variabeln eller genom granskning av en, med hjälp av ett lämpligt dataprogram genomförd, 'normal probability plot' (Ott 1984: 503-509). Vi kan också med ledning av mått på den studerade variabelns skevhet respektive kurtosis. Dessa mått är tredje respektive fjärde momenten kring variabelns medeltal (variansen är andra momentet kring medeltalet) (se Blalock 1979: 139) och vid perfekt normalitet antar de båda värdet 0. Antar måttet på skevhet ett positivt värde är fördelningen skev åt höger, medeltalet ( $x$ ) > medianen ( $m$ ) och då måttet antar ett negativt värde gäller följaktligen det omvända förhållandet att  $x < m$ . För kurtosis gäller att positiva värden indikerar en fördelning som är mer spetsig än normalfördelningen medan negativa värden tyder på att fördelningen är flatare än normalfördelningen.

För båda dessa mått gäller att standardfelen kan beräknas vilket betyder att de kan signifikant testas med avseende på om det iakttagna värdet är skilt från 0. Detta innebär att vi lätt kan få en bild av om någon av de båda här aktuella datainsamlingsmetoderna tenderar att ge skevare, spetsigare eller flatare fördelningar än den andra.

---

1) De två senare aspekterna undersöks då exempelvis Jöreskog och Sörbom antar att 'If the distribution of the observed variables are moderately non-symmetric, skewed or peaked, the ML method may still be used to fit the model to the data ...' (Jöreskog och Sörbom 1984: IV.1) och då det på andra ställen konstateras att linjära analysmetoder är relativt robusta mot icke allt för extrema avvikelser från normalfördelningen (se exempelvis McCullagh och Nelder 1983: 36).

I tabell 2 nedan ges en samlad bild av i hur hög grad dessa avvikelser förekommer bland de sammanlagt 128 (2 x 4 x 16) attitydvariabler som samlades in i vår pilotstudie.

Tabell 2. Förekomsten av signifikant skevhet eller kurtosis (avvikelserna har beräknats med 95 procents säkerhet (ensidig t-test).

Grupp nummer: Svarsmetod	1		2		3		4	
	Kryss/Kryss		LP/LP		Kryss/LP		LP/Kryss	
Antal fall av positiv skevhet ( $x > m$ )	1	1	3	4	0	2	1	1
Antal fall av negativ skevhet ( $x < m$ )	3	1	0	1	0	0	0	3
Fördelningen 'spetsig'	3	2	1	0	0	1	0	3
Fördelningen 'flat'	0	1	0	1	0	0	0	1

Anmärkningar:  $x$  = variabelns medeltal,  $m$  = variabelns median.

Av tabellen framgår att de former av avvikelser som tyder på att variabeln skulle vara skev är relativt jämt fördelade över de fyra grupperna oavsett datainsamlingsmetod. Ser vi till de positivt skeva fördelningarna finner vi emellertid att dessa då det gäller variabler mätta med hjälp av LP-metoden i huvudsak förekommer vid de båda frågor som handlar om i hur stor utsträckning respondenterna upplever sig vilja ta del av nyheter om sport i dagspress och TV (se bilaga 1 och 2 frågorna 2 och 3). Denna typ av snedfördelning förekommer däremot relativt sällan då det gäller kryssmetoden. Här finner vi istället ett antal negativa snedfördelningar ( $x < m$ ) som alla gäller variabler som mäter respondenternas vilja att ta del av allmänna nyheter, dokumentärprogram mm i press och TV. Vidare kan vi då det gäller kurtosis se att de signifikant spetsiga fördelningarna (alltså fördelningar med extremt låg varians) företrädesvis återfinns i de fall då kryss-metoden utnyttjats. Detta gäller även här framförallt de variabler som avser att mäta viljan för olika typer av nyhetskonsumtion något som kan tyda på att den här aktuella responsskalan inte diskriminerar tillräckligt mellan personer med

näraliggande attityder.

De avvikelser som inte kommenterats ovan förefaller vara mer eller mindre slumpmässiga (analyseras 128 fördelningar bör exempelvis cirka 6 av dessa visa sig vara signifikant negativt snedfördelade i de fall då säkerhetsnivån är 95 procent). Därmed förefaller normalitetsantagandet vara ganska hållbart så här långt, oavsett vilken datainsamlingsmetod vi än väljer att utnyttja.

Låt oss då gå över till att rent formellt testa om nollhypotesen att de aktuella variablerna är normalfördelade kan förkastas eller ej. För detta ändamål har vi valt att utnyttja Shapiro och Wilk's W (Shapiro och Wilk 1965: 591 och 602-603)<sup>2)</sup>. I tabell 3 redovisas resultaten från dessa test.

Tabell 3. Hur många fördelningar kan med 95 respektive 99 procentig säkerhet antas vara icke-normalfördelade?

Grupp nummer:	1		2		3		4	
Svarsmetod	Kryss/Kryss		LP / LP		Kryss/ LP		LP /Kryss	
Antal ej normalfördelade mått								
Med 95% säkerhet	16	16	7	7	15	3	3	16
Med 99% säkerhet	15	16	5	3	13	2	2	15

Anm: Signifikanstesten har utförts med hjälp av SAS-programmet UNIVARIATE (se SAS, Basic 1982: 580, jfr med Shapiro och Wilk 1965: Table 6 sid 605).

- 2) W är ett variansanalystest för normalitet som kan variera mellan 0 och 1. Ju högre värde måttet antar desto högre är sannolikheten för att den undersökta fördelningen är normal. Måttet kan endast beräknas för urval med en storlek  $< 52$ . Nollhypotesen (att fördelningen är normal) testas genom att värdet på W för en viss fördelning jämförs med ett kritiskt tabellvärde för en viss sannolikhetsnivå (Shapiro och Wilks 1965: 605). Understiger W det kritiska tabellvärdet kan antagandet att fördelningen är normal förkastas. W har vid en rad olika jämförelser med andra mått för normalitetstest visat sig ha en hög styrka även vid relativt små urval (se exempelvis Stephens 1974 eller Shapiro, Wilks och Chen 1968).



Av tabellen framgår att så gott som alla 'kryss-fördelningar' avviker signifikant från normalfördelningskurvan. Däremot visar det sig att för en majoritet av 'LP-fördelningarna' antar  $W$  så höga värden att antagandet om normalfördelning inte kan förkastas.

För de LP-mått som avser att beskriva i hur hög grad man tar del av sport i dagstidningar och TV antar  $W$  dock, som väntat mot bakgrund av vad som framkommit tidigare, i samtliga fall så låga värden att vi med mycket stor säkerhet kan säga att hypotesen om att de skulle vara normalfördelade måste förkastas. Anledningen till detta är att en stor del av de deltagande kvinnorna aldrig brukar ta del av sportnyheterna, något som leder till att de aktuella variablerna för deras del kommer att bli positivt skevt fördelade ( $x > m$ ). Bland männen däremot visar sig  $W$  anta så höga värden att antagandet om normalitet inte kan förkastas.

Av ovanstående relativt översiktliga analyser att döma förefaller alltså LP-metoden ha ur de här aktuella synpunkterna bättre egenskaper än kryssmetoden.

### 3.1.2 Stabiliteten hos de båda metoderna

Frågan är då om upprepade mätningar med hjälp av LP-metoden ger lika stabila resultat som upprepade mätningar med hjälp av kryssmetoden. För att testa detta har vi beräknat produktmoment korrelationerna mellan första och andra mätningen för var och en av de aktuella attityderna. Resultaten av dessa beräkningar redovisas i nedanstående tabell:

Tabell 4. Sambanden mellan första och andra mättillfället (Pearson's r)

Grupp nummer:	1	2	3	4
Svarsmetod	Kryss/Kryss	LP / LP	Kryss/ LP	LP /Kryss
Antal svar	28	30	18	18
<b>Attityd</b>				
<b>Intresse för</b>				
Politik	.797	.803	.556	.569
Händelser i Gbg	.645	.734	.851	.815
Religion/livsåskådning	.760	.589	.729	.740
<b>Dagstidningsläsning av</b>				
Inrikesnyheter	.524	.717	.481	.237
Utrikesnyheter	.789	.810	.504	.535
Politiska nyheter	.673	.757	.614	.027
Sportnyheter	.858	.933	.932	.902
<b>TV-konsumtionsinriktning mot</b>				
Reportage/dokumentärer	.480	.777	.298	.298
Nyheter	.662	.822	.672	.112
Debatt/intervju	.623	.813	.739	.324
Långfilmer	.823	.850	.748	.487
Sport	.894	.936	.870	.899
<b>Förtroende för</b>				
Försvaret	.913	.803	.854	.744
Dagspressen	.766	.528	.545	.685
Radio och TV	.388	.509	.593	.709
Grundskolan	.714	.594	.240	.603
Antal maxkorrelation	4	10	1	1
Antal minkorrelation	3	2	4.5	6.5
Medelkorrelation	.707	.749	.639	.545

I tabell 4 finner vi att i grupp 2 (där LP-metoden utnyttjades vid båda mättillfällena) är i sambandet mellan de båda måtten på en och samma attityd högre än i de övriga grupperna i tio fall av sexton. För grupp 1 (där kryssmetoden användes vid båda tillfällena) inträffar detta endast i fyra fall. Vidare är medelkorrelationen klart högre i grupp 2. Sammantaget tyder dessa iakttagelser på att LP-metoden tenderar att ge något stabilare mått än kryssmetoden. Skillnaderna är dock relativt små. Vidare finner vi, då korrelationerna i grupperna tre och fyra är relativt höga, att de båda metoderna ändå i huvudsak tycks mäta variationerna i en och samma attityd.

Låt oss så avslutningsvis studera egenskaperna hos attitydmått insamlade med hjälp av kryss- respektive LP-metoden då dessa utnyttjas i en enkel bivariat regressionsmodell. Av utrymmesskäl kommer dessa analyser att begränsas till att vi inom grupperna 1 och 2 i tre fall estimerar en bivariat modell där variationerna i ett attitydmått mätt vid tillfälle ett antas förklara variationerna i samma attitydmått mätt vid tillfälle två. Denna modell kommer att estimeras för politiskt intresse, benägenheten att läsa utrikesnyheter i dagspressen och förtroendet för försvaret. Syftet med analyserna är att studera de bivariata fördelningarna mellan måtten vid första respektive andra tillfället. Detta kommer att ske genom residualanalyser <sup>3)</sup>.

Anledningen till att vi kommer att använda de ovan nämnda attitydmåtten är att sambanden ( $r$ ) mellan första och andra omgångens mått här är relativt likstora oavsett mätmetod. Vidare är de univariata måtten på förtroendet för försvaret inte normalfördelat i något av fallen. Fråga är då om detta också kommer att leda till att det inte heller finns någon bivariat normalitet här.

I tabell 5 redovisas intercept och lutningsparametrar för de aktuella regressionsmodellerna. Då det här handlar om två upprepade mätningar av samma egenskaper med hjälp av samma mätinstrument bör inte intercepten vara signifikant skilda från 0 och lutningsparametrarna skall inte vara signifikant skilda från 1.

---

3) Vid en bivariat regressionsanalys antas de båda variablerna vara bivariat normalfördelade något som i sin tur kommer att leda till att residualen också den kommer att vara normalfördelad (se Blalock 1979: 387-389, jfr med Ott 1984: kap 12 och 497-498).T

Tabell 5. Variationerna i attityderna till politik, utrikesnyheter och försvaret vid andra datainsamlingstillfället förklarade med hjälp av respektive attityder mätta vid första tillfället.

	Grupp 1 Kryss/Kryss	Grupp 2 LP / LP
<b>Politiskt intresse</b>		
Intercept	0.59	(6.38)
Lutningsparameter	0.72*	0.82
<b>Utrikesnyheter</b>		
Intercept	(0.30)	14.76
Lutningsparameter	0.91	0.78*
<b>Förtroende för försvaret</b>		
Intercept	(0.14)	(7.72)
Lutningsparameter	0.93	0.85

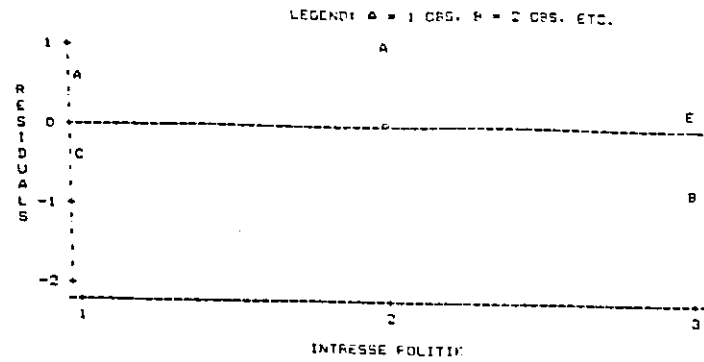
Anmärkning: Intercept inom parantes är ej signifikant skilda från 0.

Lutningsparametrar märkta med \* är signifikant skilda från 1. Signifikansnivån i båda fallen 95 procent.

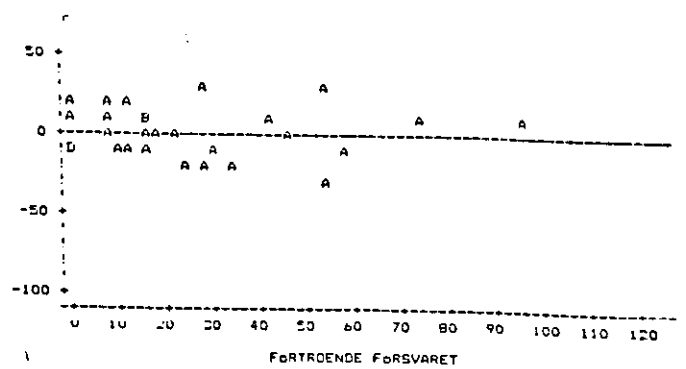
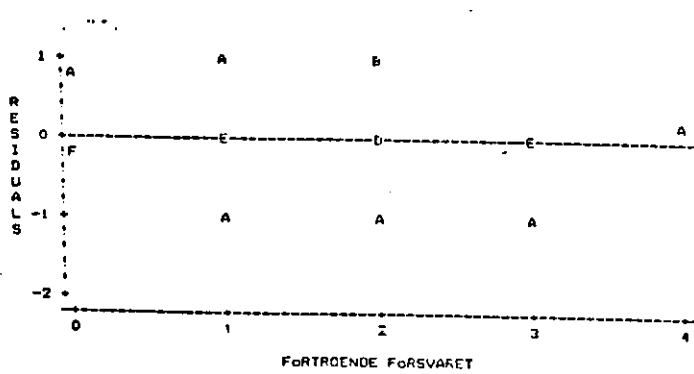
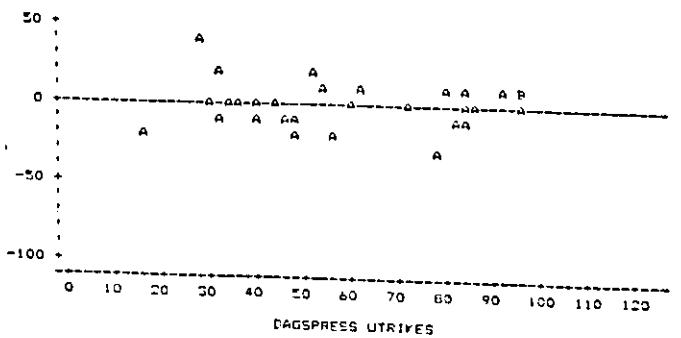
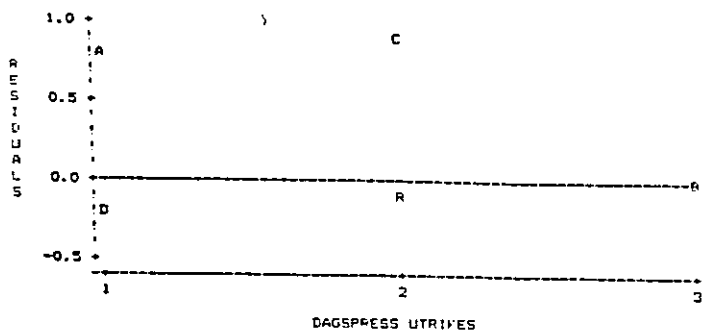
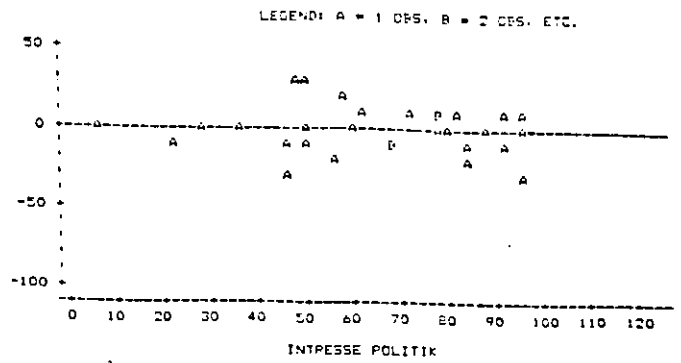
I två fall, då det gäller politiskt intresse mätt med hjälp av kryssmetoden, och då det gäller utrikesnyheter mätt med hjälp av LP-metoden visar det sig vara så att respondenterna genomsnittligt har angett högre värden vid andra mättillfället. I övrigt finns inga anmärkningsvärda resultat i tabellen. Låt oss därför gå över till att studera residualerna för ovanstående modeller. Första steget i denna analys blir att granska figur 1, nedan där residualerna plottrats mot förklaringsvariablerna på nästa sida.

Med hjälp av dessa plotterdiagram kan inga extrema ansamlingar av så kallade 'outlayers' spåras. Nästa steg blir då att testa nollhypotesen att de iakttagna residualerna är normalfördelade. För detta ändamål har liksom tidigare Shapiro och Wilks' W utnyttjats. Resultatet av testet blir att då det gäller kryssmetoden kan noll-hypotesen med mer än 99 procents säkerhet förkastas för samtliga modeller medan den håller för samtliga modeller i de fall då LP-metoden utnyttjats för att mäta de aktuella attityderna. För två av de senare modellerna, nämligen då det gäller politiskt intresse och förtroende för försvaret, visar

Grupp 1  
Kryss-metoden



Grupp 2  
LP-metoden



Figur 1. Residualernas fördelning utefter förklaringsvariablerna



det sig till och med att den motsatta, och betydligt starkare, hypotesen att residualen inte är normalfördelad, går att förkasta med 80 respektive 90 procents säkerhet.

Sammantaget tyder de ovan redovisade resultaten på att LP-metoden tenderar att ge mått som har betydligt bättre egenskaper, i vart fall då det gäller att utnyttja dem i olika typer av linjära sambandsanalyser.

Fråga 1

Hur intresserad är Du av följande saker?  
(Markera Ditt intresse för varje sak med ett X i lämplig ruta.)

	Inte alls intresserad	Inte särskilt intresserad	Ganska intresserad	Mycket intresserad
Det som sker i politiken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Det som händer i Göteborg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Religion och livsåskådning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fråga 2

När/om Du läser någon dagstidning, hur mycket brukar Du då försöka hinna läsa av följande innehållstyper?

(Markera med ett X i lämplig ruta hur mycket Du läser av varje innehållstyp.)

	Allt/i stort sett allt	Ganska mycket	Inte sär- skilt mycket	Inget/Nästa inget alls
Inrikesnyheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utrikesnyheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nyheter om politik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sportsidorna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fråga 3

När/om Du ser på TV, hur mycket tycker Du då om att se följande typer av program?

(Markera med ett X i lämplig ruta hur mycket Du tycker om att se var och en av de olika programtyperna)

	Tycker mycket om denna pro- gramtyp	Tycker ganska mycket om denna pro- gramtyp	Tycker inte särskilt mycket om denna pro- gramtyp	Tycker inte alls om att se denna programtyp
Reportage och dokumentärer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nyheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Debatt- och intervjuprogram	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Långfilmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Fråga 4

Hur stort förtroende har Du för det sätt på vilket följande samhällsinstitutioner sköter sitt arbete?

	Mycket stort förtroende	Ganska stort förtroende	Varken stort eller litet förtroende	Ganska litet förtroende	Mycket litet förtroende
Försvaret	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dagspressen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radio och TV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grundskolan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Fråga 5

Hur gammal är Du? ..... år

Är Du kvinna  eller man

TACK FÖR DIN MEDVERKAN !!!

Fråga 1

Hur intresserad är Du av följande saker?

(Markera Ditt intresse för vart och ett av de nedan nämnda ämnena genom att dra en rät linje i rektangeln till höger om varje ämne. Gör på följande sätt: Är Du totalt ointresserad av ämnet i fråga, markera då detta med ett kryss på den aktuella rektangelns kortsida på det sätt som framgår av nedanstående exempel:

Ämne

Är Du å andra sidan enormt mycket intresserad av det aktuella ämnet, dra då en linje längs med hela rektangeln, från vänster till höger kortsida på följande sätt:

Ämne

Känner Du att Ditt intresse för det aktuella ämnet ligger någonstans mellan totalt ointresse och att vara enormt mycket intresserad låt då linjen bli exakt så lång som Du känner att den skall vara för att stämma överens med just Ditt intresse för det aktuella ämnet.

Vi upprepar nu frågan: Hur intresserad är Du av följande saker?  
(Dra en linje i varje rektangel som är exakt så lång att Du kan känna att den överensstämmer med Ditt intresse.)

Det som sker i politiken

Det som händer i Göteborg

Religion och livsåskådning

## Fråga 2

När Du läser någon dagstidning, hur mycket brukar Du då försöka hinna läsa av följande innehållstyper?

(Markera med en linje i varje rektangel hur mycket Du känner att Du brukar försöka hinna läsa av varje innehållstyp. Känner Du att Du aldrig hinner läsa något alls markera då detta med ett kryss på vänster kortsida. Känner Du å andra sidan att Du då Du läser en tidning alltid hinner med att läsa absolut allt som finns om det aktuella ämnet, dra då linjen hela vägen från vänster till höger kortsida. Känner Du slutligen att det Du brukar hinna med att läsa av det aktuella ämnet ligger någonstans mellan de ovan angivna ytterligheterna, dra då linjen exakt så långt att det känns att den stämmer för just Dig.)

Inrikesnyheter

Utrikesnyheter

Nyheter om politik

Sportsidorna

## Fråga 3

När/om Du ser på TV, hur mycket tycker Du då om att se följande typer av program?

(Markera detta med en linje eller ett kryss på samma sätt som Du gjorde när Du besvarade frågorna på första sidan. Alltså, känner Du att Du absolut inte alls tycker om att se en programtyp så skall Du markera detta med ett kryss på vänster kortsida, tycker Du å andra sidan enormt mycket om att se programtypen så skall Du dra en linje hela vägen från vänster till höger kortsida. Dra nu för var och en av de nedanstående programtyperna en linje som är exakt så lång att Du känner att den stämmer med vad just Du tycker om att se program av den aktuella typen.)

Reportage och dokumentärer

Nyheter

Debatt och intervjuprogram

Långfilmer

Sport

## Fråga 4

Hur stort förtroende har Du för det sätt på vilket följande samhällsinstitutioner sköter sitt arbete?

(Markera styrkan i Ditt förtroende för var och en av nedanstående institutioner med hjälp av en linje på samma sätt som i föregående frågor. D v s ett kryss på vänster kortsida sätter Du endast då Du helt och totalt saknar allt förtroende för institutionen i fråga. Skulle Ditt förtroende för institutionen i fråga istället vara absolut orubbligt drar Du en linje hela vägen från vänster till höger kortsida i rektangeln. Dra nu för var och en av de nedan uppräknade institutionerna en linje som är så lång att Du kan känna att den stämmer exakt överens med just Ditt förtroende för institutionen i fråga.

Försvaret

Dagspressen

Radio och TV

Grundskolan

## Fråga 5

Hur gammal är Du? ..... år

Är Du kvinna  eller man

TACK FÖR DIN MEDVERKAN !!!

## Referenser

- Bagozza, R P (1982) "The Role of Measurement In Theory Construction and Hypothesis Testing." In Fornell, C (ed) A Second Generation of Multivariate Analysis. New York. Praeger.
- Belson, W A (1981) The Design and Understanding of Survey Questions. Aldershot. Gower.
- Belson, W A (1986) Validity In Survey Research. Aldershot. Gower.
- Blalock, H M (1968) The Measurement Problem. New York. McGraw-Hill.
- Blalock H M (1975) Measurement In The Social Sciences. London. Macmillan.
- Blalock H M (1979) Social Statistics, Revised Second Edition, McGraw-Hill, New York 1979.
- Blalock, H M (1982) Conceptualization and Measurement In The Social Sciences. Beverly Hills. Sage.
- Bring, J och Gerle, I (1987) En statistisk utvärdering av två mätmetoder använda vid studiet av ungdomars TV-tittande. Rapport i kommunikationssociologi nr 7. Lunds universitet.
- Doorn, L. van, Saris, W E and Lodge, M (1983) Discrete or Continuous Measurement: What difference does it make? In K.M. vol 10. 104-120.
- Duncan, O D (1984) Notes On Social Measurement. New York. Russell Sage.
- Jöreskog, K G (1981) Statistical Analyses of Congeneric Tests. Psychometrika 36. 109-133.
- Jöreskog, K G and Sörbom, D (1984) LISREL VI: A General Computer Program for Estimation of Linear Structural Equation Systems By Maximum Likelihood Methods. Uppsala. Department of Statistics.
- Jöreskog och Sörbom (1984), LISREL VI Analysis of Linear Structural Relationships by the Method of Maximum Likelihood, User's Guide, Scientific Software Inc, Mooresville, Indiana 1984.
- Kuhn, T S (1961) The Function of Measurement In Modern Physical Science. In Woolf, H (ed) Quantification Indianapolis. Bobbs-Merrill.
- Lodge, M et al. (1975) The Psychophysical Validation of A Political Support Scale. American J. of Political Science. 19. 611-649.
- Lodge, M et al. (1976) The Calibration and Cross-Modal Validation of Ratio Scales of Political Opinion In Survey Research. Social Science Research. 5. 325-347.
- Lodge, M (1981) Magnitude Scaling. Beverly Hills. Sage.
- McCullagh och Nelder 1983, Generalized Linear Models, Chapman and Hall, London 1983.

- Ott, Lyman (1984) An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis, Second Edition, Duxbury Press, Boston 1984.
- Saris, W E (1982) Different Questions, Different Variables. In Fornell, C (ed) A Second Generation of Multivariate Analysis. N.Y. Praeger.
- Saris, W E (1987) Continuous Scales In The Social Sciences; an Attractive Possibility. In Saris W E (ed) Variation In Response Function: A source of measurement error. Amsterdam. SRF.
- Saris, W E, Neijens P and Doorn, L. van (1980) Scaling Social Science Variables By Multi-Modality Matching. K.M.3-21.
- Scapiro, S. S. och Wilk, M.B., (1965) An analysis of variance test for normality (complete samples), Biometrica, nr 3-4, årgång 52, 1965.
- Shapiro, S.S., Chen, H.J. och Wilk, M.B., A Comparative Study of of Various Tests for Normality, i American Statistical Association Journal, december 1968.
- Stephens, M.A. (1974) EDF Statistics for Goodness of Fit and Some Comparisons, Journal of the American Statistical Association, september 1974, volym 69.
- Stevens, S S (1957) On The Psychophysical Law. Psychological Review. 64.
- Stevens, S S (1966) Matching Functions Between Loudness and Ten Other Continua. Perception and Psychophysics. 1. 5-8.
- Stevens, S S (1975) Psychophysics. New York, Wiley
- Thurstone, L L (1927) A Law of Comparative Judgement. Psychological Review 34. 415-423.
- Zeller, R A and Carmines E G (1980) Measurement In The Social Sciences. Cambridge. university Press.

AVDELNINGEN FÖR MASSKOMMUNIKATION  
GÖTEBORGS UNIVERSITET

PUBLIKATIONER FRÅN AVDELNINGEN FÖR MASSKOMMUNIKATION

Vid Avdelningen för Masskommunikation publiceras tre serier av avhandlingar och rapporter:

Göteborgsstudier i masskommunikation  
Rapporter från Avdelningen för masskommunikation  
Arbetsrapporter från Avdelningen för masskommunikation

Serien 'Göteborgsstudier i masskommunikation' säljes genom bokhandeln.

De två serierna 'Rapporter från Avdelningen för masskommunikation' och 'Arbetsrapporter från Avdelningen för masskommunikation' säljes genom avdelningens försorg. Beställning kan ske på talong som återfinnes efter publikationsförteckningen.

Redaktör för de tre serierna är tf professor Lennart Weibull. Hittills utkomna publikationer förtecknas nedan.

I. Göteborgsstudier i masskommunikation

1. Lennart Weibull (1983) Tidningsläsning i Sverige. Stockholm: Liber.

II. Rapporter från Avdelningen för masskommunikation

1. Lennart Weibull (1984) Dagspress och etermedier i Sverige 1979-1983. (slut)
2. Jan Strid och Lennart Weibull (1984) Läsvanor och Läsintressen 1979-1983. (slut)
3. Ingela Strid och Lennart Weibull (1984) Annonsbladsläsning i Sverige.  
Pris: 35 kr.
4. Ronny Severinsson (1985) Publiken möter kabel-TV.  
Pris: 35 kr. (slut)
5. Lennart Weibull (1985) Närradiolyssnandet i Stockholm 1984.  
Pris: 35 kr. (slut)
6. Bo Reimer och Lennart Weibull (1985) Dagspress på arbetsplatsen.  
Pris: 35 kr.



7. Informatörer i Sverige: Arbetsmarknad Framtidsutsikter (1986) Utdrag ur utredningen om informationsutbildning i Sverige (UHÄ-rapport 1985:13)..
8. Ingela Strid och Lennart Weibull (1986) Mediesverige 1986. Pris: 45 kr.
9. Bo Reimer (1986) Läsaren och tidningen. Pris: 55 kr.
10. Rutger Lindahl (1986) Nyheten om mordet på Olof Palme. Pris: 40 kr.
11. Monika Djerf (1986) Funktioner hos kabel-TV. Pris: 55 kr.
12. Anders Ohlsson (1986) Att svara eller inte svara - det är frågan. Pris: 55 kr.
13. Ronny Severinsson (1987) Den nya medieframtiden - TV via satellit och kabel. Pris: 50 kr.

### III. Arbetsrapporter från Avdelningen för masskommunikation

1. Lennart Weibull (1984) TRENDER I MASSMEDIEANVÄNDNINGEN Pris: 50 kr.
2. Bo Reimer (1985) TIDNINGSLÄSNING I SÖDRA HALLAND Pris: 50 kr.
3. Lennart Weibull (1985) LÄSVANOR FÖR SVENSK MORGONPRESS 1979-1984. Pris: 50 kr.
4. Ingela Strid, Lennart Weibull (1985) SPORT I MEDIERNA. Pris: 30 kr.
5. Lennart Weibull (1985) MASSKOMMUNIKATIONEN I SVERIGE. Några reflektioner om läget 1985. Pris: 50 kr.
6. Karl Erik Rosengren, Bo Reimer (1985) INTERNALISERAD KULTUR. Ett forskningsprogram om värden, individer och massmedier. Pris: 50 kr.
7. Robert Burnett, Peter Esaiasson, Bo Reimer (1985) MILESTONES IN MASS COMMUNICATION RESEARCH: MEDIA EFFECTS. A REVIEW ESSAY. Pris: 50 kr.
8. Bo Reimer (1985) VALUES AND THE CHOICE OF MEASUREMENT TECHNIQUE. The Rating and Ranking of Postmaterialism. Pris: 50 kr.

9. Lennart Weibull (1986) PRESS, RADIO, TV OCH NYA MEDIER I JAPAN.  
Pris: 50 kr.
10. NYHETSSPRIDNINGEN OM MORDET PÅ STATSMINISTER OLOF PALME.  
En sammanställning av Statistiska Centralbyråns intervjuundersökning 2-4 mars 1986.  
Pris: 50 kr.
11. Rune Hedberg och Lennart Weibull (1986) KASSETTIDNINGSLÄSNING PÅ GOTLAND.  
Pris: 50 kr.
12. Lennart Weibull (1986) MASSMEDIERNAS FRAMTIDA UTVECKLING.  
Pris: 50 kr.
13. Ronny Severinsson (1986) TIDNINGSLÄSNING I SÖDERMANLAND.  
Pris: 50 kr.
14. Maria Elliot, Bo Reimer och Lennart Weibull (1986) TIDNINGSLÄSNING I KALMAR LÄN.  
Pris: 50 kr.
15. Lennart Weibull, Dagspresskollegiet (1986). LÄSVANOR 1986.  
Pris: 50 kr.
16. Bo Reimer och Karl Erik Rosengren (1986). MAPS OF CULTURE: MACRO AND MICRO.  
Pris: 50 kr.
17. Maria Elliot (1986). ALLMÄNHETENS SYN PÅ MASSMEDIERNAS TROVÄRDIGHET.  
Pris: 50 kr.
18. Lennart Weibull (1986) TENDENSER I SVENSK DAGSTIDNINGSLÄSNING.  
Pris: 50 kr.
19. Bo Reimer (1986) SOCIAL SPACE AND THE STRUCTURING OF COMMUNICATION PROCESSES.  
Pris: 50 kr.
20. Lennart Weibull och Ronny Severinsson (1987) ACTIONS AND REACTIONS - THE NORDIC COUNTRIES IN AGE OF SATELLITE BROADCASTING.  
Pris: 50 kr.
21. Lennart Weibull (1987) MASSMEDIERNAS RÄCKVIDD 1985/86.  
Pris: 50 kr.
22. Ronny Severinsson (1987) DAGSPRESSUTVECKLINGEN I VÄSTERGÖTLAND 1950-1985.  
Pris: 50 kr.
23. Keith Roe (1987) THE SWEDISH MORAL PANIC OVER VIDEO 1980-84.  
Pris: 50 kr.

24. Bo Reimer (1987) DAGENS NYHETER I VÄSTRA SVERIGE.  
Pris: 50 kr.
25. Ann-Marie Hellerström (1987) LOKAL-TV- ETT REELLT ALTERNATIV  
TILL SATELLIT-TV.  
Pris: 50 kr.
26. Ronny Severinsson (1987) SKARABORGSPRESSENS INNEHÅLL  
1950-1985.  
Pris: 50 kr.
27. Ronny Severinsson (1987) TIDNINGSLÄSNING I ESSUNGA,  
GÖTENE OCH VARA.  
Pris: 50 kr.
28. Karin Björkqvist (1988) TIDNINGSLÄSNING I GÄSTRIKLAND  
presentation av en läsarundersökning.  
Pris: 50 kr.
29. Bo Reimer (1988) READING POSTMATERIALISM  
Pris: 50 kr.
30. Lennart Weibull (1988) PUBLICISTISK SED Ett forsknings-  
program om ett regelsystem och dess betydelse för  
svensk journalistik.  
Pris: 50 kr.
31. Magnus Anshelm och Lennart Weibull (1988) LÄSVANESTUDIEN  
1986. Huvudresultat och metodjämförelse.  
Pris: 50 kr.
32. Magnus Anshelm (1988) SVERIGE - NU - SOM 86 - en jämförelse  
av två undersökningar.  
Kr: 50 kr.
33. Rutger Lindahl och Lennart Weibull (1988) PALME I  
AMERIKANSKA ÖGON En studie av den amerikanska pressens  
behandling av nyheten om mordet på statsminister Olof  
Palme 1986.  
Pris: 50 kr.
34. Magnus Anshelm MASSMEDIERNAS RÄCKVIDD 1986/87 - en  
analys av Mediebarometern.  
Pris: 50 kr.