

Latent Profilanalys och
Kommunikationsstudier -
en metodologisk diskussion

Avd för företagsekonomi
Bo Lemar/Jan-Evert Nilsson
UMEÅ 1973

1973-10-02

Innehållsförteckning	sid
1. Inledning	1
2. En grundläggande kontaktmodell	2
2.1 Organisationer eller bundna grupper	4
2.2 Grupperingar eller fria grupper	5
2.3 Kontaktsystemets uppbyggnad	5
3. Kontaktmodellens användningsområde	7
3.1 Empiriska studier	9
3.1.1 Metod för materialinsamling - kontakt- dagboken	10
3.1.2 Studiernas resultat	11
4. Den använda metoden - Latent profilanalys	13
4.1 En presentation	13
4.2 Metodens användning och begränsning	16
4.3 Latent profilanalys - en metod vid kontakt- undersökningar?	17

1. Inledning

Ett stort antal faktorer påverkar ett företags lokaliseringsbeslut. Tidigare ansåg man att transporter av råvaror, halvfabrikat och färdigprodukter var det största problemet för avlägset lokaliserade företag. Kostnadsutvecklingen inom transportområdet har emellertid resulterat i att kostnadsvariationer för transporter kommit att spela en allt mindre roll, en utveckling som kan förväntas fortsätta. Även om intresset för transportfrågor i samband med "gods" inte kan sägas ha minskat, vid till exempel val av lokaliseringsort, så har kostnaderna för överföring av information fått en allt större betydelse. En utveckling som har resulterat i att allt större intresse har riktats mot problem i samband med informationsöverföring.

Oavsett om det rör sig om beslutsfattande, avstämning av värderingar eller diskussioner av ideemässig karaktär krävs någon form av kontakter mellan individer. Ett krav på informationsöverföring uppstår. Detta krav varierar dels med den typ av information som skall överföras, dels med antalet inblandade och deras lokalisering.

Det ovan antydda ökade intresset för problem i samband med kommunikationsöverföring har resulterat i att ett antal studier genomförts på området. Vår avsikt är här att behandla studier som Bertil Thorngren genomfört. Av de tre studier som Thorngren genomfört inom det här aktuella området kommer vi i denna rapport att koncentrera vårt intresse till KOMM 68 (Thorngren 1970). I den senaste studien KOMM 71 (Thorngren 1971) använder Thorngren samma metodologiska ansats som i den här behandlade. Syftet med hans studie har varit att studera den "principiella uppbyggnaden av de komplexa relationer som sammanbinder företagsenheter". För att kunna göra detta har han tvingats göra en begränsning till ett delområde - informationsöverföring mellan olika organisationer.

Vår avsikt är att i denna rapport behandla Thorngrens studier, då särskilt i syfte att diskutera metodologiska aspekter. Vi genomför detta genom att diskutera Thorngrens grundläggande kontaktmodell, samt den metod, "Latent profilanalys" som han använder. Slutligen diskuterar vi det specifika sätt på vilket Thorngren använder den aktuella metoden, samt dess styrka och svagheter i det här aktuella sammanhanget.

2. En grundläggande kontaktmodell

För att göra det lättare att förstå det kommande resonemanget skall vi förklara innebörden av några begrepp i samband med kontaktmodellen.

Kontaktsystem är den mängd förbindelsemöjligheter en grupp individer har med omvärlden. Speciellt intressanta är här de individer som arbetar vid samma företag och myndighet. Dessa grupper av individer kallas för organisationer. Att dessa utnyttjar fysiska resurser kallas verksamheter. De individer i en organisation som aktivt deltar i kontaktutbytet med omvärlden kallas aktörer.

För att kunna visa hur kontaktsystemens uppbyggnad påverkar den regionala utvecklingen måste man försöka precisera den ram inom vilken kontaktsystemen fungerar. Thorngren beskriver denna ram på följande sätt: "För sin fortlevnad måste varje verksamhet ha tillgång till information om kunskap och värderingar i sin omgivning". Han använder även bilden av ett "utvecklingsrum" för att beskriva hur källorna till denna information kan vara utplacerade.

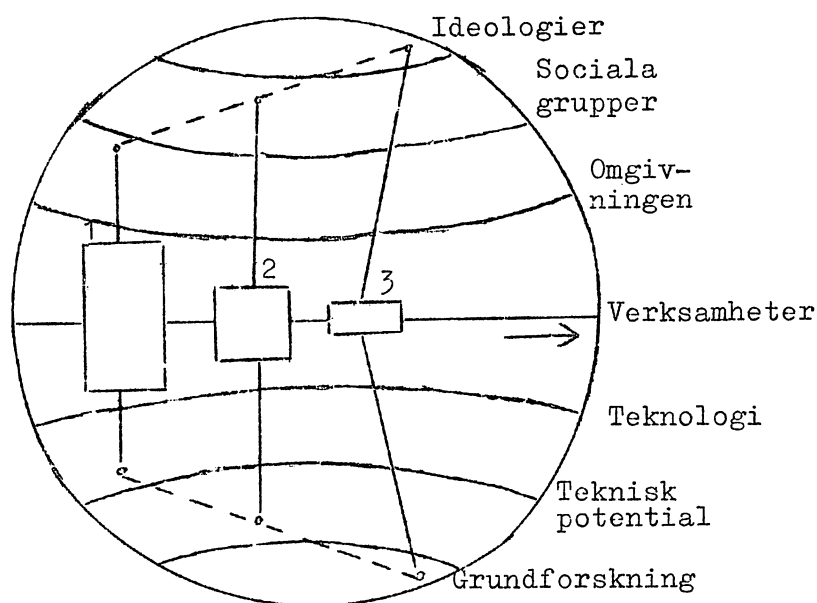


Fig. 1 Thorngren 1970 sid 10.10

Verksamheten eller utnyttjandet av fysiska resurser ligger här i utvecklingsrummets mittsegment. En del verksamheter hämtar sin information från de mest närliggande segmenten. Andra däremot får sin mer svårtillgängliga information från de yttre segmenten av utvecklingsrummet. Genom att placera källorna i olika segment vill man visa att det är skillnad i tillgänglighet mellan olika slags information.

I figur 1 ligger verksamheterna på tre olika ställen längs utvecklingsrummets periferi. Detta visar att man kan ha olika tidsperspektiv på resursutnyttjandet. Dessa tidsmässiga skillnader på resursutnyttjandet medför att man måste använda olika typer av kontaktsystem. Thorngrens klassificering i dessa tre klasser, program, planering och orientering kan härledas till en modell som ursprungligen utarbetats av Ehrlemark (1970), vilken i sin tur influerats av Jantsch's tankar (1967), om det teknologiska utvecklingsrummet.

Här skiljer man mellan programförlopp (1) som innefattar den löpande verksamheten och transaktioner med omvärlden, planeringsförlopp (2) som fungerar genom att styra och ändra programförloppen, och för det tredje ett orienteringsförlopp (3) med vilket man riktar in planeringsförloppet. Detta förstås lättare om man säger att styrning av tillverkning och försäljning = programförlopp, produktutveckling och marknadsföring = planeringsförlopp samt forskning = orienteringsförloppet.

I fig. 1 kan man se att resursutnyttjandet vid programförloppet endast kräver informationsutbyte med den närmaste omgivningen och teknologin. Vid planeringsförloppet vidgas ramen och omfattar även sociala grupper och teknisk potential, för att slutligen genom orienteringsförloppet även omfatta utvecklingsrummets yttersta gräns. Kombinationen av information - material och penningflöden är av olika slag för de olika förloppen. Dessa skillnader ställer vitt skilda krav på hur kommunikationssystemet skall utformas.

Förenklat uttryckt kan man säga att vid programförloppet utnyttjas redan existerande alternativ. I orienteringsförloppet söker man upp nya alternativ. Planeringsförloppet i sin tur styr de båda övriga förloppen genom urval, vidareutveckling och förverkligande av nya alternativ.

2.1 Organisationer eller bundna grupper

Verksamheten har som ovan beskrivits, en resursutnyttjande uppgift. Organisationerna däremot har en resursstyrande uppgift. Denna styrning kan ske utom lika väl som inom organisationen. Organisationer skapar formella gruppbildningar, och dessa gruppbildningar kan förekomma över hela utvecklingsrummet. Aktörerna eller de individer som aktivt deltar i kontaktutbytet med omvärlden spelar här en dubbelroll. De medverkar inte bara i den organisation de formellt tillhör utan också i de övriga organisationerna som berörs av kontaktsystemet. Kontaktsystemet fungerar därför som en samman-

hållande enhet som kopplar ihop olika organisationer med varandra till mer eller mindre komplexa och stabila grupper. Kontaktsystemet och resursstyrningen kan vara gemensamma för flera formellt åtskilda men varandra kompletterande organisationer.

2.2 Grupperingar eller fria grupper

Något som ytterligare komplicerar bilden är att aktörerna har kontakter med fria grupper som inte kan hänföras till någon formell organisation. Sådana kontakter är ofta oförutsedda och instabila. Tillsammans kan sådana "fria förbindelser" bilda ett mycket välförgrenat kontaktsystem, som speciellt är av betydelse för orienteringsförloppet. Därigenom har de också betydelse för planerings- och programförloppet som i regel styrs av mer stabila och välstrukturerade system.

2.3 Kontaktsystemens uppbyggnad

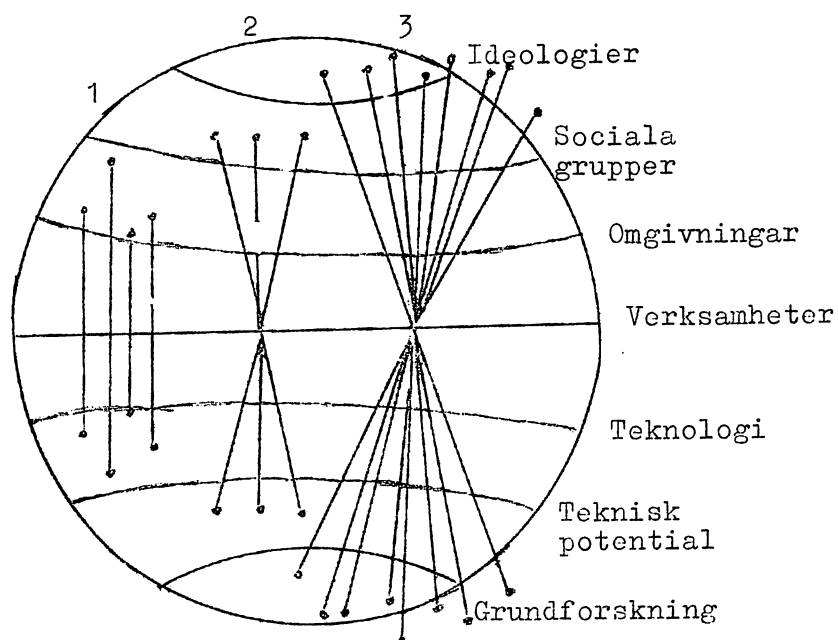
Som tidigare påpekats kan man skilja mellan tre olika typer av kontaktsystem, som har skilda uppgifter och utvecklingsmöjligheter.

a. Det finns för det första kontaktsystem som utnyttjas vid programförloppen. Dessa kontaktsystem förmedlar information till en begränsad del av omvärlden. Informationsflödet kan här vara samordnat med flöden av material och betalningar i ett ganska slutet kretslopp. Informationsflödena avser en form av löpande samverkan mellan olika enheter. Kraven på kontaktnätet är låga. Det utmärks av få deltagare och kort tidsinsats. Kontaktutbytet avser vanligen en enda avgränsad fråga och är sällan ömsesidigt.

b. Det finns även kontaktsystem som utnyttjas vid planeringsförloppen. Här vidgas informationsutbytet till andra delar av omvärlden än de som direkt berörs av den pågående produktionen. Informationen kan här vara samordnad med flöden av fysiska resurser och betalningar. Denna samordning är emellertid mer indirekt och växlingsrik än i föregående fall. Informationsflödena avser här att ändra och vidareutveckla den pågående verksamheten. Denna samverkan kräver mer vittförgrenade och intensiva kontakter mellan flera olika aktörer från skilda organisationer och omvärlden i övrigt.

c. Slutligen kan ett orienteringsförlopp urskiljas. Kontaktsystemen sammanbinder här planeringsförloppet med övriga delar av omvärlden. Informationsutbytet har en mer fristående uppgift. I detta system söker man hela tiden efter nya alternativ som vidareutvecklas och förverkligas via planeringsförloppet. Informationsflödena avser att skapa underlag för kommande verksamhet, och kan betecknas som förutsättningsskapande. Kontaktsystemet utmärks av ett utpräglat ömsesidigt informationsutbyte som kan ske mellan några få eller många aktörer. Ett flertal stora frågor avhandlas i regel. Möjligheterna att skapa nya kontaktrelationer är stora.

Figuren nedan visar skillnader i variationsrikedom och omfattning hos de olika kontaktsystemen.



- 1 = programförlopp
 2 = planeringsförlopp
 3 = orienteringsförlopp

Fig. 2 Kontaktsystemens omfattning. Thorngren 1970 s 10:3

Under orienteringsförloppet söker man upp nya alternativ i kontaktsystemet. Dessa utvecklas i planeringsförloppet och utnyttjas löpande i programförloppet.

3. Kontaktmodellens användningsområde

Denna modell har legat till grund för olika empiriska undersökningar, där man strävat efter att integrera de olika aspekterna. Detta har inneburit att man inte bara tagit hänsyn till informationsflöden utan också till dessas samspel med fysiska flöden och betalningsflöden. De empiriska studierna har behandlat tre huvudområden:

- 1) Man har undersökt den struktur som utmärker ett arbetsställe med avseende på produktion, sysselsatta och aktiva deltagare i informationsutbytet.
- 2) Man har vidare undersökt den struktur som är utmärkande för överföringen av informations-, resurs- och betalningsflöden.

3) Man har slutligen undersökt omvärldens struktur, med vilken arbetsplatserna via aktörerna utbyter olika slags information.

Det man lagt största vikt vid i denna kontaktmodell är skillnaderna i styrningsmöjligheter mellan de olika strukturerna. Produktions-, sysselsättnings- och aktörsstrukturen antas vara påverkade av någon form av komponentledning, som i sitt handlande måste betrakta de båda övriga strukturerna (överförings- och omvärldsstrukturerna) som opåverkbara. Överföringsstrukturen påverkas av någon form av planeringsorgan t ex genom att detta påverkar kommunikationssystemets utformning (se fig 3). Planeringsorganet påverkas indirekt av komponentledningens handlingsmöjligheter, men har inga möjligheter att påverka omvärldsstrukturen. Denna liksom övriga strukturer och organ antas stå under inflytande av yttre förhållanden som t ex teknisk utveckling och det totala samspelet mellan alla strukturer. Denna modell har legat till grund för omfattande datainsamlingar som gjort det möjligt att efter hand påvisa de olika sambanden.

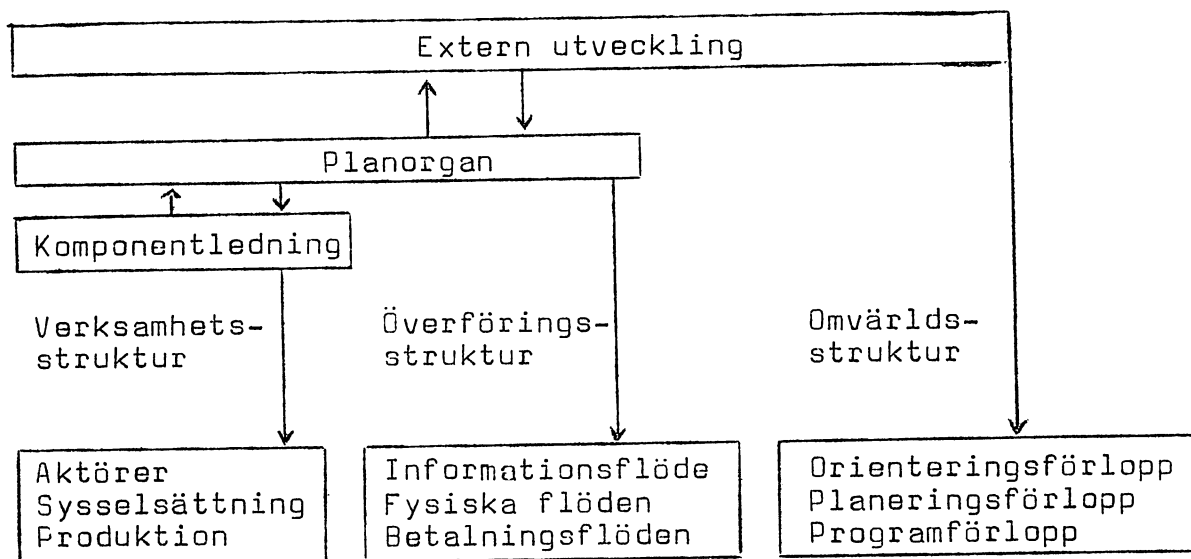


Fig. 3 Överföringsstrukturen. Thorngren 1970 s 10:14

3.1 Empiriska studier

En empirisk studie som antagligen bidragit till den presenterade kontaktmodellens utveckling är KOMM 1965. Denna studie behandlade konsekvenserna vad avser relationerna till omgivningen vid omlokalisering av ett företags huvudkontor, där huvudkontoret betraktades som en beslutsenhet vars interna relationer inte var föremål för analys.

Avsikten var att visa den omfördelning som, till följd av omlokaliseringen, ägde rum mellan/inom olika grupper av informationsflöden.

Den utvecklade kontaktmodellen har empiriskt testats av Thorngren vid två tillfällen.

Det första genomfördes 1968 och omfattade ett 100-tal företag inom den svenska industri- och servicesektorn. Eftersom man ville ha med olika typer av företag ingick företag från Stockholm, Göteborg, Sundsvall och Umeå i undersökningen. Avsikten med undersökningen var att pröva om en indelning i orientering, planering och program kunde tillämpas på verklighetsdata insamlade från de olika företagen. Denna undersökning kommer i korthet att återges här.

Den andra undersökningen genomfördes vid London School of Economics 1969. Här användes samma bearbetningsmetod som vid den svenska undersökningen. Urvalet bestod av ett 70-tal större kontor i Londonområdet. Även vid denna undersökning visade det sig att de tre kontaktnäten hade likartade egenskaper.¹

Vi kommer i denna rapport att koncentrera oss till 1968 års undersökning (KOMM 1968). Denna undersökning omfattade ca 3.000 personer, som under en 3 dagars period deltog i ca 15.000 kontakter. Undersökningarna var av tre slag och utfördes med hjälp av särskilt utformade kontaktdagböcker.

1) Se bilaga 1.

Undersökningens syfte:

1) Man ville mäta insatserna för informationsutbyte i form av tidsåtgång, deltagarantal, planeringstid och ev restid. Man mätte kapaciteten som möjlighet till ömsesidigt informationsutbyte, riktningen som möjlighet att få resp ge information. Dessutom mättes struktureringen av de meddelanden som överfördes, innehållets bredd samt möjligheterna att etablera nya kontakter.

2) Man undersökte även de som aktivt deltog i kontaktutbytet med avseende på dessas utbildning, ålder, år i företaget, år i befattning, funktion och lönenivå.

3) Dessutom undersöktes sysselsättningsstrukturen under den senaste 3-års perioden med avseende på utvecklingen av sysselsättningsvolym, tjänstemannaandel och medianlön. Produktionsstrukturerna undersöktes med avseende på utvecklingen av teknologi, antalet produktionslinjer, maskininvesteringar, insatser för forskning, omsättning, förädlingsvärde etc.

3.1.1 Metod för materialinsamling - kontaktdagboken

Man kan utan svårighet hitta exempel på frågor som kan vara av intresse vid en kontaktundersökning. Det är däremot svårare att välja frågor som motsvarar alla krav som måste ställas på en undersökning av denna storleksordning. Urvalet gjordes på följande sätt:

- Frågorna måste vara få och korta. En kontaktdagbok¹⁾ som krävde mindre än 50 sekunder per kontakt visade sig vara användbar.
- Frågorna måste vara begripliga. Både deltagare och undersökare måste vara överens om vad frågorna egentligen avsåg.
- Frågorna måste ge tillförlitliga svar. Detta tillförlitlighetskrav innebar att samma fråga måste ge samma svar vid upprepade mätningar under oförändrade betingelser i övrigt.
- Frågorna måste klart anknyta till syftet med undersökningen.

1) Se bilaga 2.

Kontaktdagboken innehöll tre grupper av frågor, en "huvudgrupp" som var avsedd att ligga till grund för kontaktanalysen, en "adressgrupp" avsedd att klarlägga vilka som haft kontakt, samt en grupp av frågor om resor som redovisades separat.

I huvudgruppen ingick frågor om kontaktbytet's form (kanal) samt innehåll (meddelande). Överföringsform (media), inplane-ringstid, tidsinsats och deltagarantal.

Resefrågorna avsåg att mäta ortsval och tidsinsats vid resorna. Särskild vikt lades vid att klarlägga flermålsresor d v s resor som avsåg flera orter eller flera möten på samma ort.

3.1.2 Studiernas resultat

Resultaten av dessa undersökningar visade att man kan återföra kontaktstrukturen till ett förhållandevis enkelt mönster. Detta gjordes med hjälp av latent profilanalys. Med hjälp av denna bearbetningsmetod kunde man sammanföra observationer som var likartade med avseende på studerade förhållanden till inbördes homogena grupper.

Efter denna bearbetning av materialet visade det sig att observationerna bildade tre grundläggande kontaktmönster, som Thorngren kallar "kablar".

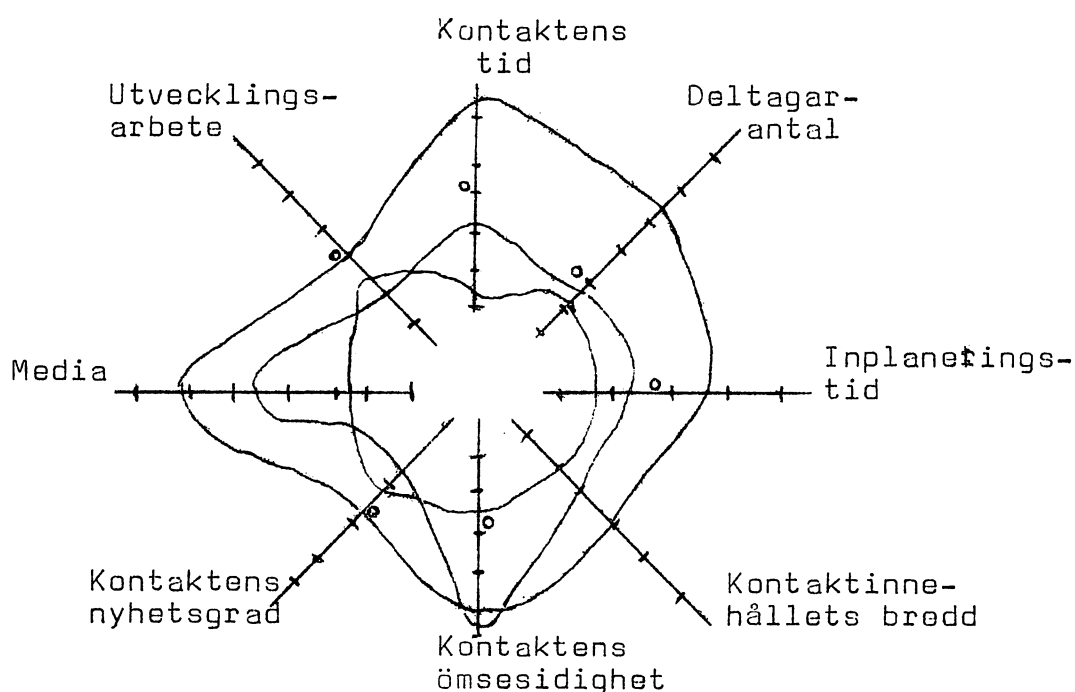


Fig. 4 Kontaktsystemets tre huvudkablar. Thorngren 1970.

Kabel 1: återfinns längst in på figuren. Denna utmärktes av snabba och korta kontakter, och den svarade för ca 70% av totala antalet kontakter. Informationsbredden var liten och den andel som hade att göra med utvecklingsarbete var låg. Informationen som slussas genom denna kabel var i allmänhet enkelriktad och välstrukturerad, och avsåg ofta en enda isolerad fråga. Kontakten planerades i regel samma dag den skedde, och samtalen varade sällan mer än en kvart.

Största delen av arbetet i denna kabel skedde per telefon och telex, men bildtelefoner och dataterminaler kommer i framtiden att kunna ge betydande effektivitetsvinster.

Kabel 2: I denna kabel var informationsbredden större. Informationen var dessutom till skillnad från i kabel 1, inriktad på att både ge och ta. Samtalstiden höll sig omkring 30 minuter. Telefonkontakter var blandade med personkontakter.

I denna kabel visste man med vem man skulle tala om vad. Relationerna var tämligen fast etablerade och kontaktmönstret var mycket effektivt. Risken fanns för att denna kabel kunde övergå från att vara innött till nernött.

Kabel 3: Detta var en mer tidskrävande koppling till omvärlden. Den svarade för ca 5% av ett företags hela kontaktarbete men innehöll hela 80% av alla nya kontakter. Här ingick endast personkontakter. Antalet deltagare var ofta fler än 3 personer och planeringstiden för ett sammanträffande tog ofta ganska lång tid i anspråk. Informationen var nästan alltid dubbelriktad och kontakterna tog i regel några timmar i anspråk. Det var genom denna kabel organisationen förnyade sitt kontaktnät. Här spanade man efter nya idéer och det var huvudsakligen genom denna kabel som nya kombinationer av personal, teknik och marknader kom i systemet.

Genom att sammanföra dessa kontaktmönster med de som aktivt deltog i kontaktutbytet fick man möjlighet att jämföra olika kontaktsystem. Undersökningsresultaten visade att arbets-

ställen som utmärktes av långsamt föränderlig teknologi, produktionsinriktning, produktionsvolym och personalsammansättning bestod av ett litet antal individer som aktivt deltog i kontaktutbytet. De som deltog i kontaktutbytet stod i förbindelse med omgivningen via kontaktsystem som inte var tidskrävande (telefon, telex etc).

Organisationer som var marknadsorienterade visade i regel en mer mångsidig koppling till omvärlden. Antalet som deltog i kontaktutbytet var större och mer tidskrävande kontaktsystem användes här, än i föregående fall.

Organisationer som var inriktade på teknisk utveckling hade i regel en mer begränsad men intensivare koppling till omvärlden. Antalet deltagare i kontaktutbytet var stort och relativt etablerade kontaktsystem användes.

4. Den använda metoden - Latent profil analys

4.1 En presentation

Utvecklandet av fördelningsfria metoder har försvårats då möjligheterna att använda dem har hämmats av den matematiska och beräkningsmässiga komplexitet som de resulterar i. Databehandlingstekniken har här emellertid öppnat nya möjligheter.

LPA är en fördelningsfri metod som kan ses som en generalisering av latent strukturanalys LSA. (Lazarfeld 1959, Lazarfeld och Henry Mårdberg 1968, 1971 och 1972). Den senare metoden användes i samband med dikotomiska data, medan LPA användes i de fall intervallskalor kan konstrueras. Båda teknikerna kännetecknas av att studerad händelse klassificeras i grupper på ett sådant sätt att observerade variabler är lokalt oberoende inom gruppen/profilen.

Rådata för metoden består av ett antal undersökningsobjekt som studeras med avseende på ett flertal variabler. För att kunna utföra analysen standardiseras variablerna. Dessa ligger sedan till grund för en klassificering i latent profiler. De latent profilererna kan ses som teoretiska konstruktioner till vilka

de olika undersökningsobjekten skall hänföras. Antalet latent profiler väljes godtyckligt dock under begränsningen att antalet ej får överstiga antalet variabler +1. De studerade objekten hänföres därefter, beroende på de observerade variablernas överensstämmelse med de latenta profilerna, till den latent profilen med vilken de har störst överensstämmelse. Ur klassificeringssynpunkt är det sålunda önskvärt att de studerade objekten är heterogena vad avser de observerade variablerna. Vidare kan mycket sneda fördelningar hos de observerade variablerna påverka uppdelningen i profiler. Effekten kan bli att profiler med sådana extremvärden bildar grupper, som proportionellt förklarar så mycket varians i materialet att en uppdelning av övriga objekt som ingår i materialet blir ofullständig. Detta innebär emellertid inte att LPA-analysen förutsätter vissa fördelningar vad gäller de observerade variablerna.

Den matematiska modellen som användes för att konstruera de latent profiler utgår från vissa moment:

$$r_{ijk} \dots = q_s z_{is} z_{js} z_{ks}$$

$$r_{ijk} \dots = \text{produktmoment av högre ordning för standardiserade observerade variabler}$$

$$q_s = \text{proportion objekt i klassen } s \text{ (} s=1,2,\dots,m \text{)}$$

$$z_{is} = \text{profilmedelvärde i variabel } i \text{ inom klass } s.$$

Ekvationens vänstra led uttrycker relationer mellan observerade variabler medan det högre ledet utgörs av parametrar i modellen. Parametrarna förklarar produktmoment för de observerade värdena. Givet en lösning av ekvationen reproduceras korrelationerna mellan de observerade variablerna i ekvationens högra led beroende på relationerna mellan observerade och latent profiler.

Uttryckt i moment av olika ordning är r_{ijk}

$$1 = q_s = q_1 + q_2 + \dots + q_m$$

$$0 = r_i = q_s z_{is}$$

$$r_{ij} = q_s z_{is} z_{js}$$

$$r_{ijk} = q_s z_{is} z_{js} z_{ks}$$

Den första ekvationen uttrycker att summan av andelarna av undersökningsobjekten i varje profil måste vara = 1. På grund av att variablerna standardiserats blir medelvärdet $r_i = 0$. Slutligen vad avser moment av högre ordning är det önskvärt att observerade variabler inom varje latent profil är oberoende av varandra, vilket innebär att variablerna helst skall vara okorrelerade.

LPA-analysens resultat kan sägas bestå av latent och observerade profiler. Där de observerade profilerna för varje undersökningsobjekt har hänförs till den mest närliggande latent profilen. För att erhålla ett mått på i vilken utsträckning de observerade profilerna överensstämmer med de latent, genomföres en beräkning för att utvärdera diskrepansen mellan observerad och latent profil.

$D_{T,0}$ = distans mellan latent (teoretisk) och korresponderande observerad profil.

$$D_{T,0} = (T_i - O_i)^2,$$

där T_i och O_i är profilelement.

$D_{T,0}$ = medelvärde per lösning av $D_{T,0}$.

Diskrepansen konstateras genom att skillnaden mellan de teoretiska värdena i de latent profilerna och för varje profil observerade värden beräknas. Skillnader ger ett uttryck för i vilken utsträckning de observerade profilerna är anpassade till de latent, varför man bör sträva efter att minimera denna skillnad. Denna strävan får till följd att man arbetar med ett varierande antal latent profiler för att därefter välja det antal som har minsta diskrepansen.

Sedan på detta sätt den bästa uppsättningen latent profiler valts kompletteras kontrollen med en beräkning av diskriminabiliteten. Detta innebär att variansen i det obehandlade materialet beräknas och jämföres med variansen för samma material sedan det strukturerats i profiler.

För de observerade profiler som hänförts till samma latenta profil beräknas inomgruppsvariansen. Dessa varianser summeras över latent profiler varvid erhålles ett mått på den totala variansen. Denna jämföres så med variansen för det ouppdelade materialet.

$$\text{Disk} = \frac{V - (V_{LP_1} + V_{LP_2} + \dots + V_{LP_m})}{V}$$

$$\text{Där } V = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Av ovanstående formel framgår att diskriminabiliteten kan variera mellan 0 och 1. Där 1 anger att de latent profilerna tilldelats observerade profiler vilka i relation till varandra inte har någon varians. Med andra ord har en acceptabel strukturering i profiler åstadkommit.

Under förutsättning att dessa avvikelsetanalyser ger ett tillfredsställande resultat kan matriser upprättas över standardiserade latent och observerade profiler samt icke standardiserade observerade profiler. Vilken/vilka av dessa som upprättas beror på vilket syfte man har med LPA-analysen.

4.2 Metodens användning och begränsning

LPA kan i princip användas i tre olika syften; för deskription, som modell och för kalkylering.

Vad gäller beskrivning av verkligheten är metoden användbar för att lösa klassificeringsproblem inom i princip alla vetenskaper. Avgörande är om klassificering av undersökningsobjekt i homogena kluster, till följd av profillikhet i ett antal kvantifierade variabler, är önskvärd.

Förutsättningar för att använda metoden är speciellt goda om undersökningsmaterialet består av ett stort antal objekt. Det förhållande att metoden, som tidigare påpekats, inte kräver någon speciell fördelning hos de studerade variablerna ökar dess användbarhet för studier inom det samhällsvetenskapliga området.

Metodens begränsningar kan till en del hänföras till dess komplexitet vad avser beräkningar och uppbyggnad. Då metoden får betraktas som relativt ung och ännu ej använts i någon större utsträckning torde dess egenskaper endast till en del vara kända. Detta bör i sin tur leda till en viss försiktighet i samband med metodens användning.

Ett av de största problemen i samband med användningen anses vara att estimeras antalet latenta profiler. Metoden leder nämligen alltid till ett resultat oavsett det antal latenta profiler som i förväg bestämts. Problemet är påtagligt emedan metoder för stringent signifikanttestning, vad avser de latenta profilernas diskriminationsförmåga, ännu ej kan anses fullt utvecklade. En följd av detta är att metodens användbarhet vid hypotestestning är begränsad. Däremot föreligger inte lika omfattande begränsningar vid användandet av metoden i deskriptivt syfte. Tvärtom innebär möjligheterna till studium av enskilda variablers diskriminationsförmåga mellan de latenta profilerna en möjlighet att iterativt omstrukturera och utvärdera olika beskrivningsmodeller. En möjlighet som kan vara värdefull inte minst vid explorativa studier.

4.3 Latent profil analys - en metod vid kontaktundersökningar?

LPA-analysen har visat sig vara en användbar metod för bl a studier av kontaktmönster. Genom att hänföra vissa typer av kontakter till ett i förväg givet antal latenta profiler har man försökt att beskriva olika egenskaper för olika typer av kontakter. (Thorngren 72, Goddard 71). Metoden har således använts i deskriptivt syfte.

Det program som Thorngren använder i sina kontaktstudier har utvecklats och programmerats av Mårdberg. En beskrivning av programmet finns i Mårdberg 1971.

Generellt kan följande kriterier uppställas för att metoden använd i detta syfte skall ge tillfredsställande resultat:

1 lösningen bör kännetecknas av hög diskriminabilitet för varje ingående variabel.

2 $D_{L,0}$, dvs skillnaden mellan de latent och observerade profilerna bör vara så liten som möjligt.

3 χ^2 -test på skillnaden mellan fördelningen för de observerade och latent värdena bör ge ett icke signifikant utslag.

Thorngren har vid utvärderingen av studiens resultat inte använt sig av ovanstående kriteriet¹⁾. Istället har Thorngren efter samråd med Mårdberg valt några "godtyckliga principer" vid utvärderingen av alternativa profilbestämningar. En av dessa var att frekvenssannolikheten för varje profil skulle överstiga 0,05. Detta för att eliminera profiler som på grund av sin låga frekvens kunde betraktas som ointressanta.

Huruvida de uppställda kriterierna är relevanta eller ej kan vi inte uttala oss om. Att Thorngren inte valt de tre ovan uppräknade kriterierna beror på att dessa inte var utvecklade vid den tidpunkt då studien genomfördes. Som redan tidigare påpekats möjliggör LPA-analysen att man inom vissa gränser arbetar med ett varierande antal latent profiler. Thorngren gjorde således "körningar" med avseende på två, tre respektive fyra profiler innan han slutligen valde att arbeta med tre. Denna indelning i tre latent profiler kan anses vara förankrad i teorin, något som emellertid ej kan ses som en garanti för dess relevans.

Kritiska studier av Thorngrens arbete visar också att indelningen i just tre profiler kan ifrågasättas. (Pey 1972). Han påvisar nämligen att korrelationerna inom profilen "orientering" är relativt stor, vilket indikerar att en ytterligare uppdelning vore önskvärd. Detta för att ytterligare reducera skillnaden mellan de latent och observerade profilerna. ($D_{L,0}$). Det är således troligt att resultatet skulle blivit annorlunda om antalet latent profiler hade ökats. Detta innebär att

den gjorda indelningen i profilerna, orientering, planering och program, ej kan göra anspråk på att vara slutgiltig, något som också Thorngren själv påpekat¹⁾.

Vid alla studier spelar inputen, rådata, en avgörande roll för resultaten. Ett påstående som gäller oavsett vilken metod som tillämpas. Thorngren har vid insamlandet av observationer, som tidigare nämnts, använt sig av en "kontaktdagbok", som innehöll standardiserade och strukturerade frågor. Frågornas karaktär gör att de är svåra att missförstå och lätta att besvara, varför de givna svaren i stor utsträckning bör överensstämma med verkligheten. Större tveksamhet kan däremot uttryckas vad gäller att vid denna typ av materialinsamling kontrollera svarsfrekvensen. Detta då det är omöjligt för undersökningsledningen att uppskatta hur stor andel kontakter varje befattningshavare ej redovisar.

Thorngrens ursprungliga variabelurval var ej direkt anpassade till LPA-analysens krav. Detta medförde att en viss omformulering av undersökningsmodelen var nödvändig. Vidare medförde detta att en del frågor som ställdes i "kontaktdagboken" ej kunde användas detta emedan svaren ej kunde inplaceras utefter en intervallskala.

Det bör också påpekas att Thorngren ej har tilldelat vissa svar större vikter än andra, något som mycket väl skulle kunnat göras men naturligtvis hade krävt en teoretisk motivering, vilken såvitt vi kan förstå idag ej finns tillgänglig.

Studiens resultat presenteras med hjälp av normerade skalor (se fig 4 sid 11), där skalans mittpunkt utgörs av medelvärdet och profilerna inriktas med utgångspunkt från deras avvikelser från detta. Vi finner det sätt på vilket Thorngren kombinerar dessa skalor i sin resultatredovisning både originellt och överskådligt. Dock måste man ha klart för sig att profilernas nivå och spridning i princip inte kan jämföras mellan variablerna emedan något kvotskala ej finnes som grund för jämförelsen.

1) Vid diskussion per brev med undertecknad.

Latent profil analys är endast en av många metoder som kan användas vid kommunikationsstudier av den typ som Thorngren utför. Metoden är som tidigare påpekats relativt "ung". Den förefaller emellertid besitta stora användnings- och utvecklingsmöjligheter, inte minst inom samhällsvetenskapliga området.

LITTERATURFÖRTECKNING

- Goddard, J.B., (1971) Communications and Office Location. A Review of Current Research. Regional Studies 5.
- Jantsch, E., (1967) Technological Forecasting in Perspective, Paris.
- Ehr emark, G., (1970) Beskrivning och styrning av komplexa system. Några uppsatser. Stockholm.
- Lazarsfeld, P.F., (1959) Latent structure analysis. In Koch, S., Psychology: A study of a science. Vol. 3. New York: McGraw-Hill.
- Lazarsfeld, P.F. & Henry, N.W., (1968) Latent structure analysis. Boston: Houghton Mifflin.
- Mårdberg, B., (1972) Nonlinear Dimension Analysis By Latent Profile Analysis PA-rådet. Stencil. Stockholm.
- Pye, R., (1972) The Telecommunications Model, Communications Studies Group University College Group. Stencil. London.
- Thorngren, B., (1967) Regional External Economies, Stockholm.
- Thorngren, B., (1970 a) Hur påverkar kontaktsystemen den regionala utvecklingen?, SOU 1970:15.
- Thorngren, B., (1970 b) How do contact systems affect regional development? Environment & Planning, vol 2, 1970.
- Thorngren, B., (1970 c) "Regional Economic Interaction and Flows of Information" in Proceedings of the Second Poland-Norden Regional Science Seminar, in Copenhagen 1967. Warsaw.
- Thorngren, B., (1971) KOMM 71. A Communication Study of Government Relocation in Sweden. Stockholm. 1971.
- Thorngren, B., (1972) Kommunikationsundersökning vid statliga myndigheter, Bilaga 2 till delegationens myndighetsvisa PM. Stockholm.

	KOMM-68	LONDON-69	KOMM-71
RIKTNING:			
Ge upplysningar	27	20	22
Få upplysningar	25	15	21
Ömsesid.inf.byte	48	65	57
OMFATTNING:			
En avgränsad fråga	38	57	47
Flera avgränsade frågor	40	35	36
Översiktlig bred info.	<u>22</u>	<u>8</u>	<u>17</u>
	2.169	1.544	20.243
REGION:			
Stor-Stockholm	85		69
Mellansverige			16
Sydsverige	9		6
Nordsverige			5
Utlandet	6		5
RESTID:			
Ingen restid			
Mindre än 10 min.	32	27	13
10-30 min.	49	48	37
30 min. - 1 tim.	10	11	21
1 - 2 tim.	4	8	11
mer än 2 tim.	5	6	18
FÄRDMEDEL:			
Gång	19	22	
Bil	69	56	
Buss, T-bana	12	17	
Tåg	3	4	
Flyg	0	1	

Kontaktdagbok

Nr 176423
EPL-OD 30-35
Datum: 3-85
Ekonomiska Forskningsinstitutet/Handelshögskolan, Sthlm
Tel: 08-34 95 00

1. Hur skeddde kontakten?
1. Hur ofta har ni tidigare haft kontakt

2. per telefon
3. personligt sammanträffande
4. 1. med denna person?
5. aldrig tidigare
6. någon enskild gång
7. 2 till 10 minuter
8. någon gång per månad
9. 10 till 30 minuter
10. någon gång per vecka
11. 30 minuter till en timme
12. dagligen
13. en till två timmar
14. mer än två timmar

2. Hur många deltog vid kontakttillfället (inkl. er själva)?

1. 1-2 personer
2. 3-5 personer
3. 6-10 personer
4. fler än 10 personer

3. Var kontakten bokad i förväg?

1. ja
2. nej
3. inte alls
4. samma dag
5. dagen före
6. 2 till 7 dagar i förväg
7. mer än en vecka i förväg

4. På vilken ort tjänstgör den ni samtalade med?

1. i samma stad
2. i annan stad
3. i annat land

5. Vad tillhör den ni samtalade med?

1. A. Ekonomisk administration
2. B. Tekniskt industriföretag
3. C. Gränsindustrieföretag
4. D. Annat industriföretag
5. E. Detaljist eller grossist
6. F. Konsultföretag, reklambyrå
7. G. Annat serviceföretag
8. H. Branschfören./förbundsorg.
9. I. Högskola
10. J. Annat

6. Berörde samtalet utvecklingsarbete?

1. ja
2. delvis
3. inte alls

7. Har kontakten anknäring till köp eller försäljning?

1. direkt anknäring
2. indirekt anknäring
3. inte alls anknäring

8. Inger i kontakt eller information?

1. ja
2. delvis
3. inte alls

9. Om flera av de personer deltog, avses den för frågans behandling viktigaste personen.

1. ja
2. delvis
3. inte alls

10. Hur länge varade kontakten?

1. mindre än 10 minuter
2. 10 till 30 minuter
3. 30 minuter till en timme
4. en till två timmar
5. mer än två timmar

11. Eventuella förberedelse- och väntetider före kontakten ingår ej.

1. ja
2. delvis
3. inte alls

12. Hur länge varade kontakten?

1. mindre än 10 minuter
2. 10 till 30 minuter
3. 30 minuter till en timme
4. en till två timmar
5. mer än två timmar

13. Innehåller den två huvudkärnorna A resp. B framgår av kommentaren till fråga 1. Namnet på ANNAV ARBETSSTÄLLE kan anges i klartext eller med användning av någon företags/koncernens brukliga kodbeteckningar.

1. ja
2. delvis
3. inte alls

14. Vad tillhör den Ni samtalade med?

1. A. Ekonomisk administration
2. B. Tekniskt industriföretag
3. C. Gränsindustrieföretag
4. D. Annat industriföretag
5. E. Detaljist eller grossist
6. F. Konsultföretag, reklambyrå
7. G. Annat serviceföretag
8. H. Branschfören./förbundsorg.
9. I. Högskola
10. J. Annat

15. Innehåller den två huvudkärnorna A resp. B framgår av kommentaren till fråga 1. Namnet på ANNAV ARBETSSTÄLLE kan anges i klartext eller med användning av någon företags/koncernens brukliga kodbeteckningar.

1. ja
2. delvis
3. inte alls

16. Om flera av de personer deltog, avses den för frågans behandling viktigaste personen.

1. ja
2. delvis
3. inte alls

17. Innehåller den två huvudkärnorna A resp. B framgår av kommentaren till fråga 1. Namnet på ANNAV ARBETSSTÄLLE kan anges i klartext eller med användning av någon företags/koncernens brukliga kodbeteckningar.

1. ja
2. delvis
3. inte alls

18. Hur många deltog vid kontakttillfället (inkl. er själva)?

1. 1-2 personer
2. 3-5 personer
3. 6-10 personer
4. fler än 10 personer

19. Var kontakten bokad i förväg?

1. ja
2. nej
3. inte alls
4. samma dag
5. dagen före
6. 2 till 7 dagar i förväg
7. mer än en vecka i förväg

20. På vilken ort tjänstgör den ni samtalade med?

1. i samma stad
2. i annan stad
3. i annat land

21. Vad tillhör den ni samtalade med?

1. A. Ekonomisk administration
2. B. Tekniskt industriföretag
3. C. Gränsindustrieföretag
4. D. Annat industriföretag
5. E. Detaljist eller grossist
6. F. Konsultföretag, reklambyrå
7. G. Annat serviceföretag
8. H. Branschfören./förbundsorg.
9. I. Högskola
10. J. Annat

22. Berörde samtalet utvecklingsarbete?

1. ja
2. delvis
3. inte alls

23. Har kontakten anknäring till köp eller försäljning?

1. direkt anknäring
2. indirekt anknäring
3. inte alls anknäring

24. Inger i kontakt eller information?

1. ja
2. delvis
3. inte alls

25. Om flera av de personer deltog, avses den för frågans behandling viktigaste personen.

1. ja
2. delvis
3. inte alls

26. Innehåller den två huvudkärnorna A resp. B framgår av kommentaren till fråga 1. Namnet på ANNAV ARBETSSTÄLLE kan anges i klartext eller med användning av någon företags/koncernens brukliga kodbeteckningar.

1. ja
2. delvis
3. inte alls

Undersökningen omfattar ett hundratal företag inom skilda näringslivet. Vi har strävat efter att göra frågorna korta, generella och entydiga. Det är dock svårt att i några få ord täcka in alla de situationer som kan uppstå. Som vägledning bifogas denna kommentar, som för att fylla sitt syfte måste hållas kort. Ytterligare frågor kan ställas till de medarbetare som finns tillgängliga på företagen eller direkt till undersökningsledningen, tel. 08-34 95 60 ankr. 237 och 238.

Kommentarer till frågorna

3. Hur många deltog vid kontakttillfället (inkl. er själva)?

I antalet räknas samtliga aktiva och passiva deltagare. Vid telefon-samtal innebär detta att inte endast den uppringande och den uppringde utan också eventuella deltagare i telefonkonferens ingår.

4. Var kontakten bokad i förväg?

Med "bokning" likställs alla de fall då Ni i förväg känt till att kontakten skulle äga rum vid det aktuella tillfället.

5-8. På vilken ort tjänstgör den ni samtalade med?

Om fler än två personer deltog i kontakten, avses denna och följande frågor endast den för frågans behandling viktigaste personen (bortsett från er själva). Denna behöver inte nödvändigtvis vara identisk med den som har den högsta tjänstställningen. Er egen bedömning blir här avgörande. En beskrivning av samtliga kontakter har bedömts medföra alltför stor tidsåtgång vid registrering. Vi har därför tvingats göra denna begynnelse. Med ort avses stad eller koncern.

9-14. Vad tillhör den Ni samtalade med?

Innehålls av de två huvudkärnorna A resp. B framgår av kommentarerna till fråga 1. Namnet på ANNAV ARBETSSTÄLLE kan anges i klartext eller med användning av någon företags/koncernens brukliga kodbeteckningar.

15. Hur ofta har Ni tidigare haft kontakt med denna person?

Alternativt 2. "Någon enskild gång", är avsett att täcka sällan och regelbundet förekommande kontakter, exempelvis de fall då Ni under de senaste dagarna haft ett stort antal kontakter med en person. Ni annars inte brukar kontakta.

16. . . . med detta företag/arbetsställe

Med FÖRETAG likställs organisation och myndighet. Om kontakten skedde utan hänsynstagande till den kontaktade personens företags tillhörighet bör denna fråga lämnas obesvarad.

17. Varför kom kontakten till stånd?

Frågan avser Er förbandsbedömning.

18. Vilken omfattning hade kontakten?

Med "allmän information" avses här kontakter, vars ämnessvårighet var oklar och vars omedelbara resultat även i efterhand varit svårt att bedöma.

O = ingår i LPA-analysen