

Handelshögskolan i
Stockholm

Lic.sem.
3.4.67
B Thorngren

Utdrag ur "Regionala external economies"

Detta paper är sammansatt av utdrag. Dessa behandlar:

- A. Studiens uppläggning och disposition. (3 sid.)
- B. LPA-metodikens principiella innebörd med exemplifiering. (4 sid.)
- C. Några tänkbara utvecklingar. (3 sid.)

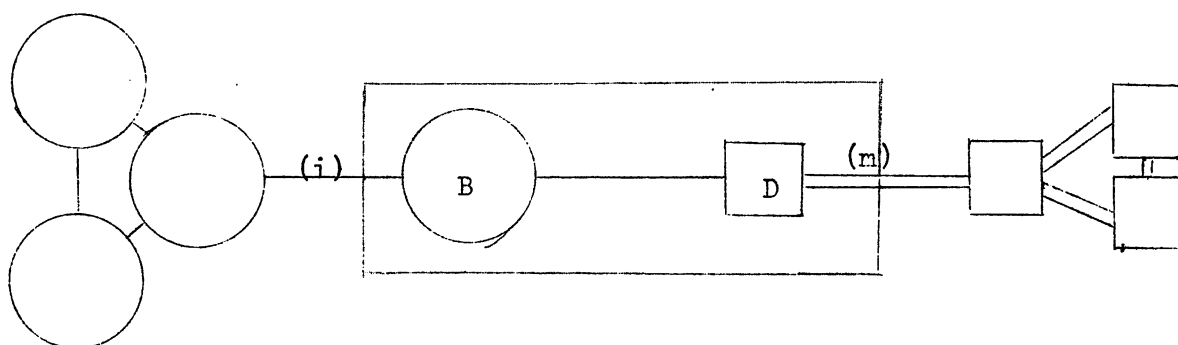
För en beskrivning av de olika avsnittens inbördes sammanhang, liksom för litteraturreferenser, hänvisas till huvudstudien.

STUDIENS DISPOSITION

Studien kan sägas innefatta tre huvudavsnitt: problemdelen, empiridelen och en del som ägnats åt att diskutera olika möjligheter till vidareutveckling. Dessa delar är avsedda att ge en koncentrerad och så långt som möjligt sammanhängande bild av problemområdet. Redogörelsen för litteraturanknytningar och den något mer djupgående diskussionen har brutits loss ur den löpande främställningen och i form av fristående avsnitt samlats i en bilagedel. I ett inledande kapitel återfinns en översiktlig bild av den litteraturdiskussion, som mer ingående behandlas i bilagedelen.

Problemdelen (kapitel 2 och 3)

En förenklad principmodell har i många sammanhang visat sig underlätta förståelsen av olika fenomen och förlopp, inte minst genom att de successivt kan byggas ut och närmas till den empiriska verkligheten. Jag har här valt att utgå från en numera vanlig bild av företaget som uppbyggt av två huvudkomponenter, nämligen besluts- och driftenheter. Dessa antas här vara anknutna till omgivande enheter av likartat slag genom informations- och materialflöden, och inbördes förenade genom informationsflöden.



Informationsflödena (i) och materialflödena (m) symboliserar här de direkta beroendeförhållanden som kan tänkas råda mellan informations- respektive driftenheter, vilka ingår i "pooler" av närbeläget lokaliserade enheter. Inom dessa pooler kan informationsspridning respektive utjämning av resurser ske med erforderlig snabbhet. Tillväxten och utnyttjandet av sådana pooler kan sägas utgöra bi- eller sidoeffekter till enheternas "normala" agerande på de ekonomiska marknaderna.

De utgörs nämligen av flöden som enheterna annars inte kan, inte får eller inte finner lönsamma att inordna i ekonomiska bytestransaktioner. För att "fånga upp" sidoflöden av detta slag måste därför enheterna utnyttja mer direkta medel, exempelvis en lokalisering i anslutning till de avgivande enheterna.

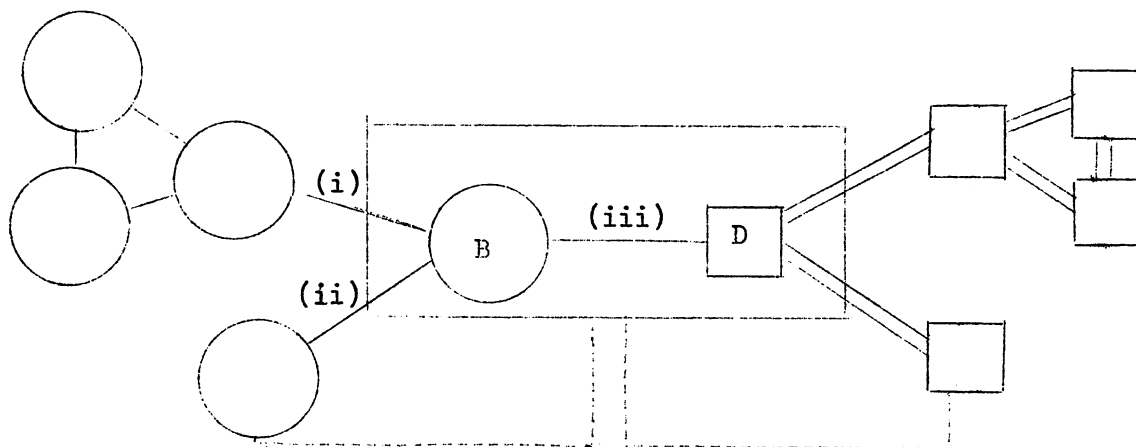
Kapitel 2 ger en närmare och exemplifierad beskrivning av dessa processer, som under vissa betingelser kan få ett kumulativt förlopp. Utnyttjandet av sidoflöden inom en lokal koncentration av företagsenheter kan alltså leda till produktivitetsvinster och fortsatt tillväxt.

I kapitel 2 vidareutvecklas detta. Kravet på närbelägenhet mellan enheterna förefaller ofta kunna utbytas mot ett krav på snabb tillgänglighet.

Tillgängligheten sammanhänger inte bara med rumsliga förhållanden utan också med transportapparatens uppbyggnad och utveckling. "Tillgänglighetsområdet" för en pool av sidoflöden kan därför i takt med transportteknikens- och ekonomins utveckling få en allt större utbredning i rummet. Kan detta tänkas leda till en allt omfattande totalpool av flöden från rumsligt avlägsna enheter eller till utbildandet av flera rumsligt avgränsade hårt specialiserade pooler för utbyte av olika typer av information och material? Den empiriska undersökningen avser bl.a. att belysa en del av detta frågekomplex.

Empiridelen (kapitel 4 - 6)

utgår från en något vidareutvecklad version av grundmodellen.



I denna ingår nu också de besluts- och driftenheter som uppträder som köpare och säljare av informations- och materialflöden. De avger eller mottar därför också betalningsflöden till eller från den studerade enheten.

Därmed är det möjligt att avgränsa området för den empiriska studien. Den avser att belysa eventuella skillnader mellan de informationsflöden, som förenar beslutenheten (B) med omgivningen. Skiljer sig informationsflöden som har karaktären av sidoflöden (i) från de andra typerna av informationsflöden?

Den intensivstudie av en beslutsenhets kontakter med omvärlden som utförs visar bl.a. att så är fallet. Resultaten av denna redovisas i kapitel 6.^{1/} Sidoflöden (i) förmedlas i större utsträckning än andra flöden genom direkta personkontakter och berör oftare befattningshavare på högre nivå. Om detta är generellt giltigt skulle det styrka den bild av utvecklingen som tidigare skisserats. Det finns skäl att anta att dessa och andra uppmätta skillnader berör andra och mer djupgående skillnader mellan de olika flödestyperna; skillnader som kan ge underlag för hypoteser om den framtida utbredningen och utformningen av stora rumsliga koncentrationer av företagsenheter. För att visa detta krävs dock mer förfinade empiriska studier i större skala.

Vidareutvecklingsdelen (kapitel 7 - 8)

ägnas därför åt en redogörelse för möjligheterna och begränsningarna hos en metodik som prövats i samband med intensivstudien. I kapitel 7 redovisas resultaten av försöken att utnyttja s.k. latent profilanalys för bearbetning och analys av insamlade flödesdata. I förening med elektronisk databehandling förefaller denna metodik ge möjlighet att hantera och analysera också de stora datamängder som krävs för en empirisk testning av de hypoteser som berörts i denna studie.

Kapitel 8 ägnas åt en sammanfattande redogörelse för vidareutvecklingsmöjligheterna. Om data beträffande informations- och materialflödens stabilitet, spridning, frekvens, volym och överförbarhet i rummet kan insamlas och bearbetas skulle detta kunna ge möjlighet till långtgående studier av de processer som förbinder företagsenheter och regioner med varandra, liksom till mer preciserade förutsägelser om den framtida utvecklingen.

Detta är långsiktiga projekt till vilka denna studie är avsedd att söka ge några inledande bidrag.

1/ En förenklad sammanfattning av den empiriska studiens uppläggning och resultat återfinns i slutet av kapitel 6.

DATABEARBETNING MED LATENT PROFILANALYS

I föregående avsnitt presenterades en partiell redovisning av det insamlade datamaterialet. Önskemål om att i stället samtidigt beakta ett större antal variablers samverkan har ofta framförts inom samhällsvetenskaperna. De metoder som stått till buds har dock ofta varit alltför arbetskrävande, särskilt då stora datavolymer måste behandlas.

Strikt användning av multivariata metoder som t.ex. generaliserad variansanalys och diskriminantanalys kräver dessutom i signifikanstestningsledet löst grundade antaganden om att materialet varit normalfördelat och att relationerna varit av linjär natur. Särskilt för explorativa studier har detta kraftigt begränsat tillämpbarheten.

Användandet av metoder med mindre restriktiva fördelningsantaganden, ofta kallade fördelningsfria metoder, har hittills hämmats av den matematiska och beräkningsmässiga komplexitet som uppkommit. Databehandlingstekniken har emellertid skapat nya möjligheter att praktiskt utnyttja de metoder för s.k. latent strukturanalys, som utvecklats av bl.a. LAZARFELDT (1950), T W ANDERSON (1954), GREEN (1952) och GIBSON (1955, 1959).

Den databearbetning som här kommer att redovisas bygger på en metod för latent profilanalys (LPA) som utvecklats och programmerats för databehandling av fil.kand. Bertil Mårdberg, PA-rådet, Stockholm. Latent profilanalys kan sägas vara ett specialfall av latent strukturanalys (LSA) och skiljer sig från den hittills mer vanliga Latent Class Analysis (LCA) genom att arbeta med kontinuerliga i stället för med dikotoma variabler.

Jag har tidigare diskuterat behovet av en multivariat analys, som kan ge de skisserade modellerna ett empiriskt innehåll. Latent profilanalys är endast en av de metoder som står till buds och den har ännu kommit till begränsad praktisk användning. Den förefaller emellertid ha stora användnings- och utvecklingsmöjligheter vid studiet av de flöden som förbinder företagenheter.

Det slutliga valet mellan latent profilanalys och alternativa metoder måste grundas på omfattande teoretiska och metodologiska överväganden samt inte minst på praktiska försök att förena datainsamling och databehandlingsmetodik. Det skulle föra för långt att här gå in på jämförelser mellan latent profilanalys och alternativa metoder som variansanalys, diskriminantanalys etc. Jag har i stället valt att på denna punkt hänvisa till MÅRDBERG (1966) och GREEN (1962).

Den bearbetning av datamaterialet med latent profilanalys som här kommer att redovisas är i hög grad av försökskaraktär. Avsikten är i första hand att få praktiska erfarenheter av metodens möjligheter och begränsningar, vilka kan utnyttjas i det fortsatta arbetet. Den får därför ses mer som ett komplement än som en ersättning till den databearbetning som tidigare redovisats. Överensstämmelser eller avvikelser mellan de båda bearbetningarnas resultat kan ge underlag för arbetet med att formulera hypoteser som senare kan utsättas för en mer strikt prövning i större skala.

LPA-metodens innebörd

En mer ingående beskrivning av beräkningsmetodiken ges i appendix F, som återger ett avsnitt i Mårdbergs arbete, samt i de tidigare angivna referenserna. I princip kan metodens arbetssätt beskrivas på följande sätt:

De empiriska observationerna fördelas med avseende på sina värden utefter de dimensioner som varit föremål för observation.

Om observationerna åskådliggörs genom sina lägen i en tänkt rymd, i vilken antalet dimensioner överensstämmer med antalet observerade variabler, kommer samspelet mellan de direkt observerbara, s.k. manifesta variablerna att ta sig uttryck i förtätningar av varierande form och storlek.

Med utgångspunkt från vissa grundläggande antaganden om dessa förtätningars egenskaper är det möjligt att finna de latenta, dvs. icke direkta observerbara kombinationer av variabelvärden som utgör beskrivningar av dessa förtätningar.

De grundläggande antagandena innefattar ett krav på att de observationer som givit upphov till en förtätning kan hänföras till variabler som där

är oberoende av varandra. Detta brukar betecknas som principen för lokalt oberoende.

De latent variabelkombinationerna, här kallade latent profiler, ger alltså uttryck för arten och omfattningen av det samspel som inom det studerade datamaterialet förekommer mellan de ursprungliga, manifesta variablerna. De möjliggör därmed en klassificering av datamaterialet i grupper inom vilka observationer är likartade med avseende på de manifesta variablerna. En sådan empiriskt grundad klassificering har många teoretiska och praktiska användningsområden, vilka senare kommer att beröras.

En exemplifiering

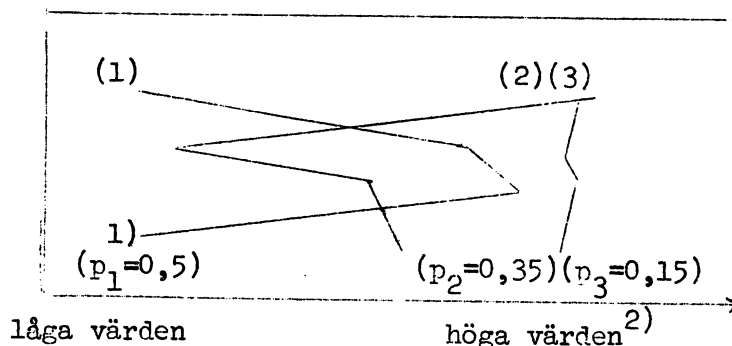
Ett exempel med viss anknytning till den kommande resultatredovisningen avser att illustrera den praktiska tillämpningen.

Antag, att analysen avser att studera samspelet mellan några variabler som beskriver de informationsflöden som förbinder en studerad enhet A med ett antal andra enheter, vilka här generellt betecknas Q. Beslutsnivåerna inom A och Q, tidsavståndet mellan A och Q samt den tid kontakten krävt antas vara de manifesta variablerna, som varit föremål för direkt observation.

Bearbetningen av de empiriska observationerna har här antagits ge upphov till tre skilda latent profiler.

Manifesta variabler:

1. Beslutsnivå inom A
2. Tidsavstånd A-Q
3. Kontakttid
4. Beslutsnivå inom Q



- 1) p-värdet anger hur stor andel av observationerna som hänförs till viss profil.
- 2) Variablernas värden har här endast angetts på en skala med "låga" respektive "höga" värden som ändpunkter. Om de manifesta variablerna uppmäts efter en kvotskala är det dock möjligt att ange också de latent profilerna efter en sådan skala.

I den grafiska framställningen har de latenta profilerna inritats och markerats med (1), (2) respektive (3). Varje profil beskriver alltså ett av de samspel som råder mellan de manifesta variablerna.

Den profil som markerats med (1) visar att 50 % av observationerna kan hänföras till flöden som förbinder låga beslutsnivåer inom A och Q med varandra, samt att dessa flöden utmärks av långa kontakttider och långa tidsavstånd mellan A och Q.

På motsvarande sätt visar profilerna (2) och (3) att flöden som berör höga beslutsnivåer inom A antingen utmärks av långa tidsavstånd till Q, långa kontakttider samt höga beslutsnivåer inom Q eller av korta tidsavstånd från B och lägre värden på kontakttid och beslutsnivå inom B. Dessa båda typer av flöden utgör 35 respektive 15 % av totalantalet kontakter.

Bearbetningen ger alltså möjlighet att hänföra informationsflöden till inbördes likartade grupper, vars sammansättning och vanlighet kan beräknas. Antalet manifesta variabler kan som tidigare nämnts utökas och dessa kan avse såväl direkt observerbara förhållanden som material insamlat genom intervjuer, exempelvis bedömningar av kontakters resultat.

Sedan de latenta profilerna bestämts är det också möjligt att identifiera de inviduella observationer som ingår i respektive profil.

Därifrån är steget inte långt till att studera vilka individuella personer inom A och Q som givit upphov till dessa observationer. Likheter och olikheter mellan på detta sätt bestämda grupper av befattningshavare kan göras till föremål för fortsatt studium inom eller utom LPA-metodens ram.

Den i det följande redovisade bearbetningen avser endast en första prövning av användningsmöjligheterna.

NÅGRA TÄNKBARA UTVECKLINGAR

Förekomsten av ett antal företagsenheter inom ett begränsat område antogs inledningsvis kunna leda till utbildandet av "pooler" av materialresurser, arbetskraft och information, inom vilka enheterna gavs möjlighet till snabb anpassning till förändrade förutsättningar.

Tillväxten och utnyttjandet av sådana pooler har setts som "bieffekter" av enheternas normala agerande på de ekonomiska marknaderna. De tar sig uttryck i resurs- och informationsflöden som enheterna antingen inte kan, får eller finner lämpligt att inordna i ekonomiska bytestransaktioner. De produktivitetsvinster som kan uppkomma kan dock genom bytestransaktioner föras vidare till enheter också utanför de rumsligt begränsade poolerna. Poolernas utsträckning i rummet bestäms inte enbart genom enheternas läge i förhållande till varandra, utan denna påverkas också av transportsystemets uppbyggnad och arten och omfattningen av den verksamhet enheterna bedriver.

Den empiriska undersökningen har inriktats på ett begränsat avsnitt i detta komplexa mönster av snabbt skiftande relationer mellan enheter. Den kan enklast karaktäriseras som ett första försök att finna några underliggande stabila samband som kan läggas till grund för det fortsatta arbetet.

Om alla informationsflöden i lika hög grad vore möjliga att överföra genom olika hjälpmedel för fjärröverföring, skulle detta komma att "spränga ramen" för vad som nu förefaller att utgöra rumsligt avgränsade pooler för överföring av information; denna skulle ske inom en allt omfattande pool och det regionala mönstret bestämmas av andra förhållanden.

Studien har gett resultat som förefaller strida mot ett sådant antagande. Om de skillnader mellan flöden som uppmätts är generellt förekommande skulle en hårdare rumslig koncentrationstendens för informationsutbytet vara mer sannolik. Databearbetning med latent profilanalys kan ge möjlighet till en empirisk klassificering av flöden i större skala, vilket kan vara av avgörande betydelse för det fortsatta arbetet med att utsätta detta och andra antaganden för empirisk prövning. Den mest näraliggande uppgiften är därför att söka vidareutveckla denna väg att sammanföra mo-

dellbyggande, bearbetningsmetodik och datainsamling.

En beskrivning av utvecklingsmöjligheterna kräver en känslig avvägning mellan fantasi och kritiskt omdöme. Jag har valt att kort ange några tänkbara riktningar utefter vilka det svåra och omfattande utveckningsarbetet kan komma att orientera sig.

Klassificering av enheter

Klassificeringar av flöden med avseende på stabilitet över tiden, spridning i rummet, transaktionsfrekvens, överföringsmedia, volym och tids- och resursinsats skulle förbättra möjligheterna att klassificera också de avgivande och mottagande enheterna och funktionerna inom dessa.

En sådan klassificering av drift- och beslutsenheter kan väntas vara mer allmängiltig och stabil över tiden än nu tillgängliga indelningar efter bransch och funktion.

Med ledning av sådana klassificeringar skulle det vara möjligt att ge en rad hypoteser ett empiriskt innehåll.

Enheter vars material- och informationsflöden har hög stabilitet, låg spridning, låg transaktionsfrekvens, hög volym och överförs av media med stor räckvidd i förhållande till en given tids- och kostnadsinsats, skulle exempelvis kunna hänföras till en grupp med möjlighet till en "oberoende" lokalisering. Avvikelser från detta mönster i ett eller flera avseenden kan antas tendera att öka behovet av rumslig närhet till andra besluts- och driftenheter.

Klassificering av regioner

Klassificeringar av flöden kan också ge möjlighet att aggregera drift- och beslutsenheter till block av enheter som avviker från omgivningen genom särskilt starka inbördes beroendeförhållanden.

NYSTRÖM (1966) har utvecklat en teoretisk metodik för en sådan aggregering med utgångspunkt från data om flödens stabilitet, frekvens samt insats- och utbudsspridning. Med utgångspunkt från enheters "aktivitetsdifferenteringsgrad" kan "Clusters" av enheter på olika nivåer empiriskt avgränsas. Jämförande studier liksom prognoser för regioner skulle därigenom avsevärt underlättas.

Klassificering av individer

Varje latent profil kan liknas vid en "kanal" för informationsutbytet med omvärlden. Dessa kanaler kan beskrivas med avseende på in- och utgående flödens sammansättning med avseende på media samt spridning med avseende på kontrahent och dennes belägenhet etc.

Inom en enhet kan skilda individer antas utnyttja dessa kanaler i varierande utsträckning. I princip är det möjligt att ange ett kvantitativt mått på sammansättningen och volymen på detta kanalutnyttjande för varje individ. Detta mått kan inkludera en individs val av "icke-kanal" dvs kontakter som har ett mönster som avviker från de vanligast förekommande.

Individer med likartat kontaktmönster kan sedan jämföras med avseende på beslutsnivå eller andra mått på placering i organisationen. Omvänt kan arten och omfattningen av de informationsflöden som går in och ut från en grupp individer med förmåga att åstadkomma en tillståndsförändring bestämmas, samt sättas i relation till denna tillståndsförändrings "värde" för en organisations måluppfyllelse.

Fortsatta empiriska studier

Även mer förfinade empiriska klassificeringar är naturligtvis endast en utgångspunkt för försök att klarlägga underliggande samband.

Utnyttjandet av olika media kan exempelvis tänkas ingå i ett komplicerat växelspel. Tolkningen av det här redovisade empiriska materialet gav bl a upphov till hypoteser om att "orienterande" telekontakter kan föregå personkontakter, samtidigt som personkontakt kan underlätta senare tele- eller brevkontakt. Kontakter kan därför a priori inte ses som isolerade fenomen utan sättas in i sekvenser.

Sekvenser av kontakter kan sättas i relation till det "överraskningsvärde" någon av dem kan väntas ha för beslutsfattare, och till det inlärningsbeteende som föreligger.

Förbättrad systematisering av informationsflöden kan ge det nödvändiga underlaget för att formulera och pröva dessa och liknande hypoteser.¹⁾

1) En kommande studie av RAMSTRÖM "The Efficiency of Control Strategies. Communication and Decision-Making in Organizations. Uppsala 1967" kan ge värdefulla utgångspunkter för ett sådant fördjupat studium.