

# Danske provinsbyers indre differentiering og differentieringen mellem danske provinsbyer

Af Poul Ove Pedersen og Peter Rasmussen

Pedersen, P. O. & Rasmussen, P., 1973: Danske provinsbyers indre differentiering og differentieringen mellem danske provinsbyer. *Geografisk Tidsskrift*, 72, 49-56. København, september 30., 1973.

*This paper analyses the inner differentiation in the three largest provincial towns in Denmark by means of a factor analysis of 25 variables characterizing the population and the housing in 40 zones, 14 in Århus (187,000 inh.), 14 in Odense (133,000 inh.), and 12 in Ålborg (123,000 inh.). The paper especially focuses on the differences in inner differentiation between the three towns.*

Civilingeniør P. O. Pedersen, Institute for Road Construction, Traffic Engineering and Townplanning. Technical University. Lyngby DK 2800. Civilingeniør P. Rasmussen, Stadt Stuttgart Stadtplanungsamt. Stuttgart West D 7000.

## Indledning

Faktoranalyser af befolkningens geografiske fordeling er efterhånden lavet for mange store byer. Disse analyser viser en række slående ligheder mellem de geografiske strukturer af den vestlige verdens storbyer. I næsten alle de analyserede byer har størstedelen af den indre differentiering ( $2/3$  eller mere af den samlede varians mellem

**Tabel 1.** Faktorvægtene for de tre første principale faktorer. Faktorerne er Varimaxroterede.

	Faktor 1 Familiestatus	Faktor 2 Socio-økonomisk status	Faktor 3 Byspecialisering	Kommunaliteter
1. Pct. af befolkningen i aldersgruppen 0 - 14 år	0,97	- 0,09	- 0,04	0,95
2. " " " " " 15 - 24 år	-0,35	0,24	- 0,62	0,56
3. " " " " " 25 - 64 år	-0,38	- 0,13	0,67	0,61
4. " " " " " 64 år	-0,92	0,07	0,02	0,86
5. Pct. af befolkningen, der er kvinder	-0,85	0,12	- 0,15	0,76
6. Pct. af kvinder, der er gifte	0,56	- 0,12	0,64	0,75
7. Pct. af befolkningen ernæret ved landbrug	0,76	0,20	- 0,14	0,64
8. " " " " " håndværk og industri	0,53	- 0,66	0,49	0,95
9. " " " " " handel	0,10	0,71	0,28	0,60
10. " " " " " transport	0,07	- 0,43	- 0,67	0,64
11. " " " " " administration og lib.erh.	0,27	0,80	- 0,30	0,81
12. " " " " " formue, rente	-0,91	0,09	- 0,28	0,92
13. Pct. af befolkningen, der er erhvervsøkonomisk beskæftiget	-0,76	- 0,26	0,39	0,79
14. Pct. af de beskæftigede, der er selvstændige	-0,30	0,81	0,16	0,78
15. " " " " " funktionærer	0,25	0,80	- 0,08	0,71
16. " " " " " arbejdere	-0,12	- 0,93	0,02	0,88
17. Pct. af kvinder der er erhvervsøkonomisk beskæftiget	-0,87	- 0,13	- 0,00	0,78
18. Pct. af alle lejligheder i landbrugsejendomme	0,76	0,20	0,16	0,64
19. " " " " " eenfamiliehuse	0,83	0,42	0,22	0,92
20. " " " " " tofamiliehuse	0,03	0,21	0,69	0,52
21. " " " " " større beboelsejendomme m.m.	-0,77	- 0,44	- 0,38	0,93
22. Gennemsnitligt antal værelser pr. lejlighed	0,71	0,58	0,32	0,95
23. " " " " " personer pr. husstand	0,98	- 0,06	0,06	0,96
24. " " " " " værelser pr. person	-0,43	0,77	0,36	0,91
25. " " " " " husstande pr. lejlighed	0,35	0,69	- 0,12	0,61

zonerne i byen) kunnet beskrives ved hjælp af de samme tre faktorer (se f.eks. sammenstillingen i D.W.G. Timms (1971) tabel 2.3.):

– en faktor, der normalt kaldes familiestruktur eller livscyklusstatus, og som beskriver befolkningens demografiske karakteristika. Den skelner mellem byens perifere områder med mange unge husstande og små børn og de indre bydele med aldrende befolkning, og udviser derfor normalt et geografisk mønster af ringe omkring bymidten;

– en faktor, der kaldes socio-økonomisk status, og som beskriver befolkningens erhverv og beskæftigelsesmæssige status. Den skelner mellem områder med overvejende arbejderbefolkning og områder med overvejende funktionærbeholdning, og følger ofte et sektormønster med sektorer der stråler ud fra bymidten, og endelig

– en faktor, der i byer med store racemæssige, religiøse eller sproglige mindretal ofte kaldes segregation, fordi den udskiller de områder der er domineret af disse mindretal. I byer hvor sådanne mindretal er små udskiller den ofte i stedet for områder med mange tilflyttere og mange ugifte unge. Rees (1970) fandt således for Chicago en faktor han kalder Immigrant and Catholic, Sweetser (1965 a og b) fandt for Helsingfors en faktor han kalder progeniture, fordi den udskiller med mange 15–24 årige, d.v.s. netop den aldersgruppe der foretager flest vandringer, og Pedersen (1967) fandt for København en faktor han kalder vækst og mobilitet.

Selv om ligheden mellem byernes indre differentiering således er slående, så er der naturligvis også forskelle; og vi ved fra utallige analyser af andre aspekter ved byer end den indre differentiering, at byerne afviger fra hinanden på andre punkter, nogle vokser hurtigt, medens andre stagnerer, nogle er rige, medens andre er fattige; og nogle er bare oplandsbyer, medens andre desuden har specialiseret sig som f.eks. industricentre, administrationscentre eller transportknudepunkter.

I dette notat skal vi kæde disse to typer af analyser sammen, og forsøge at vise, hvorledes byernes forskellige rolle i bysystemet påvirker deres indre differentiering.

I sin artikel: *Cities as Systems within Systems of Cities* nærmede Berry (1964) sig dette problem, men han behandlede den enkelte bys interne system og det overordnede system af byer som uafhængige af hinanden, og det er netop denne afhængighed, der er emnet for denne artikel.

#### Metoden: En faktoranalyse

Vort udgangspunkt er en faktoranalyse af den indre differentiering af Danmarks tre største provinsbyer, Århus, Odense og Ålborg. Disse tre byer er valgt til analysen, fordi det er de eneste danske provinsbyer, for hvilke der foreligger detaljerede folketællingsoplysninger for et tilstrækkeligt antal zoner til at muliggøre analyser af den indre differentiering. Desuden er de tre byer af samme

#### Zoneinddeling

ÅRHUS:	1	CHRISTIANS	29	ANSGAR
	2	MØLLEVANG	30	BUDOLFI
	3	SCT. CLEMENS	31	SCT. MARKUS
	4	SCT. JOHANNES	32	VEJGÅRD
	5	SCT. LUKAS	33	VESTERKER
	6	SCT. MARKUS	34	VOR FRELSE
	7	SCT. PAULS	35	VOR FRUE
	8	VOR FRUE	36	DEL AF GUNDERUP NØVLING
	9	DEL AF BRABRAND	37	HASSERIS
	10	HASLE	38	DEL AF SDR. TRANDERS
	11	DEL AF HOLME TRANBJERG	39	NØRRE SUNDBY
	12	VEJLBY RISSEKOV	40	NØRRE SUNDBY FORST.
	13	VIBY		
	14	ÅBY		
ODENSE:	15	BOLBRO		
	16	FREDENS		
	17	HANS TAVSEN		
	18	KORSLØKKE		
	19	MUNKEBJERG		
	20	SCT. ANSGAR		
	21	SCT. HANS		
	22	SCT. KNUDS		
	23	THOMAS RINGO		
	24	VOR FRUE		
	25	DEL AF ALLESE NØSBY		
	26	DALUM		
	27	DEL AF PÅRUP		
	28	DEL AF SANDERUM		

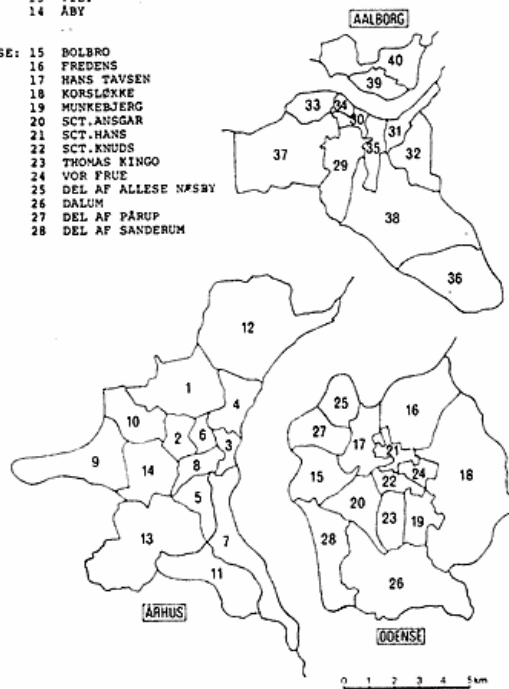


Fig. 1. Den anvendte zoneinddeling af Århus, Odense og Ålborg. Fig. 1. The 40 zones applied in the analysis, distributed on the three towns of Århus, Odense, and Ålborg.

størrelsesorden og de eneste danske provinsbyer, der indiskutabelt er overordnede regionale centre (Illeris og Pedersen, 1968).

For disse tre byer har vi analyseret en datamatrix med 25 variable og 40 zoner, hvoraf 14 er fra Århus, 14 er fra Odense og 12 er fra Ålborg. De variable karakteriserer befolkningen og boligmassen i de 40 zoner. Det nøjagtige valg af variable fremgår af tabel 1, og zoneinddelingen af figur 1.

For på en gang at kunne analysere variationen mellem zonerne i hver by og variationen mellem de tre byer er samtlige 40 zoner inkluderet i den samme analyse. Denne metode har tidligere været anvendt af Carl-Gunnar Janson (1971) i en analyse af 12 svenske byer.

Vor datamatrix kan afbildes som 40 punkter i et koordinatsystem med 25 akser. Da de 25 variable er indbyrdes korrelerede, vil det 25-dimensionale koordinatsystem (variabelrummet) ikke være retvinklet, men det kan ved hjælp af en faktoranalyse drejes ind til et retvinklet koordinatsystem (faktorrummet) med færre end 25 akser,

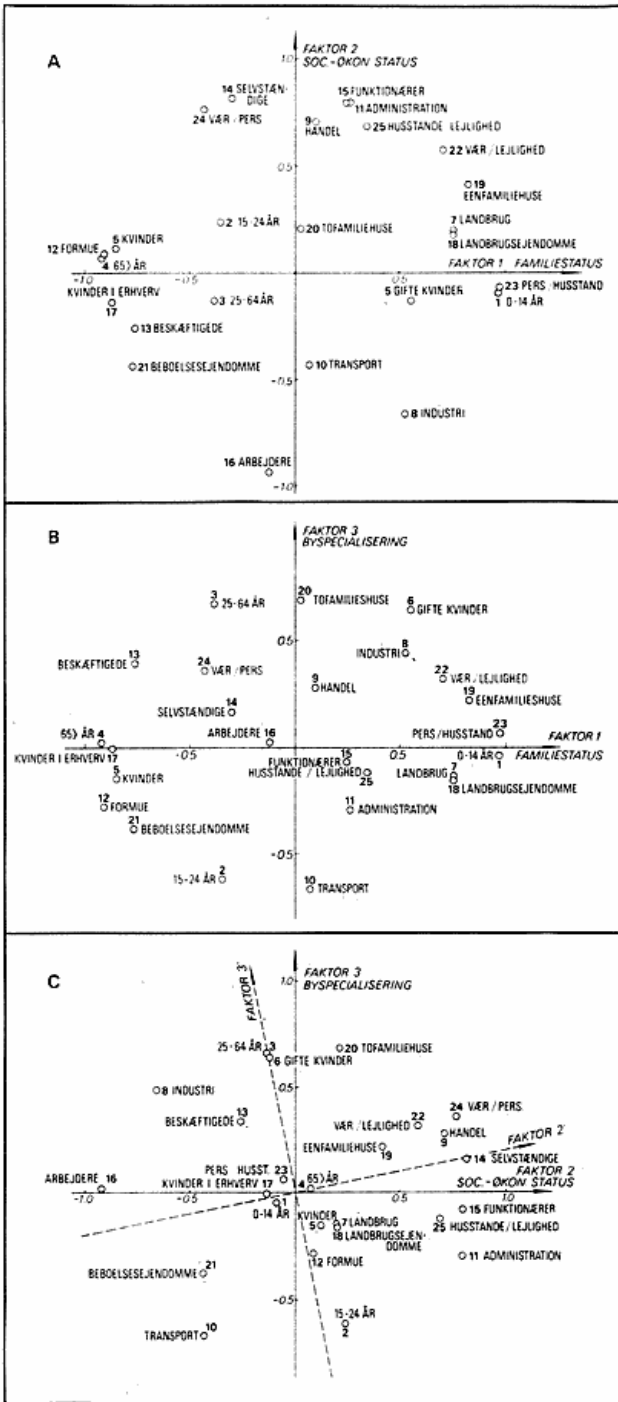


Fig. 2. Diagrammer af sammenhængen mellem faktorvægtene for de tre principale faktorer. Hvert punkt i diagrammerne svarer til en variabel.

Fig. 2. Diagrams showing the interplay between the factor weights for the three principal factors. Each point corresponds to one variable.

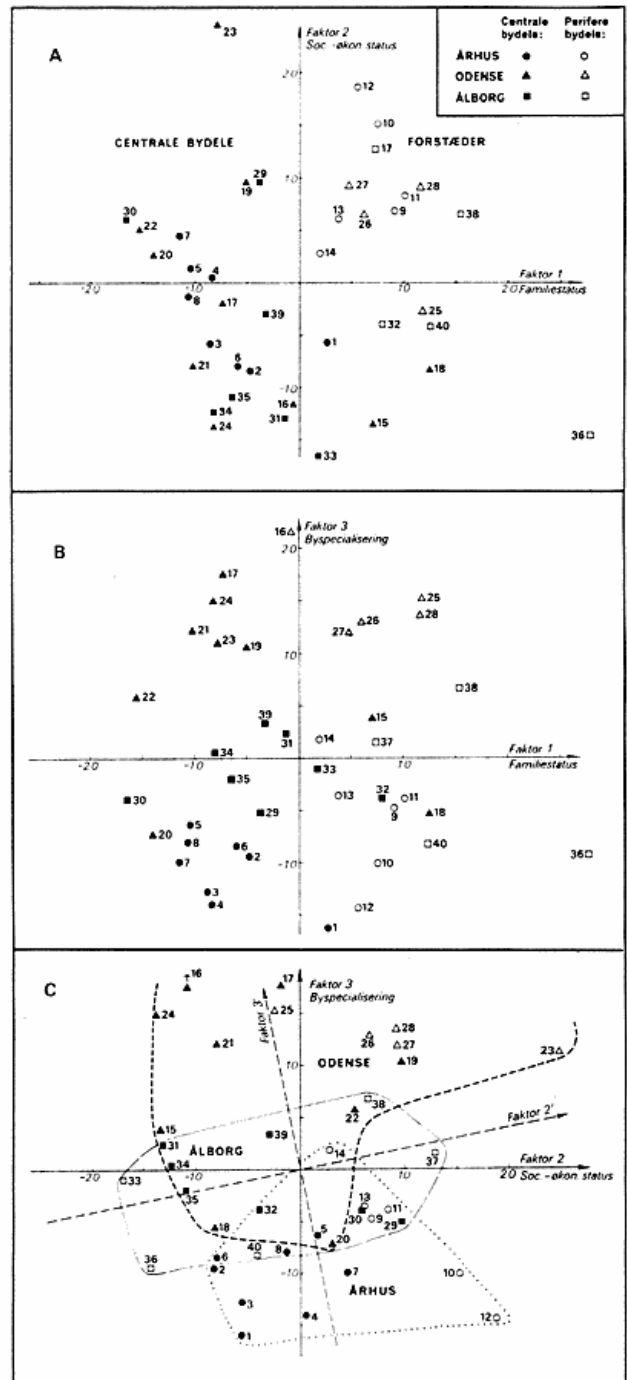


Fig. 3. Diagrammer af sammenhængen mellem faktorværdierne for de tre faktorer. De tre diagrammer viser de tre plane projektioner af det tredimensionale faktorum. Hvert punkt i diagrammerne svarer til en zone.

Fig. 3. Diagrams showing the interplay between the factor values for the three factors. The diagrams show the three plane projections of the three-dimensional factor space. Each point corresponds to one zone.

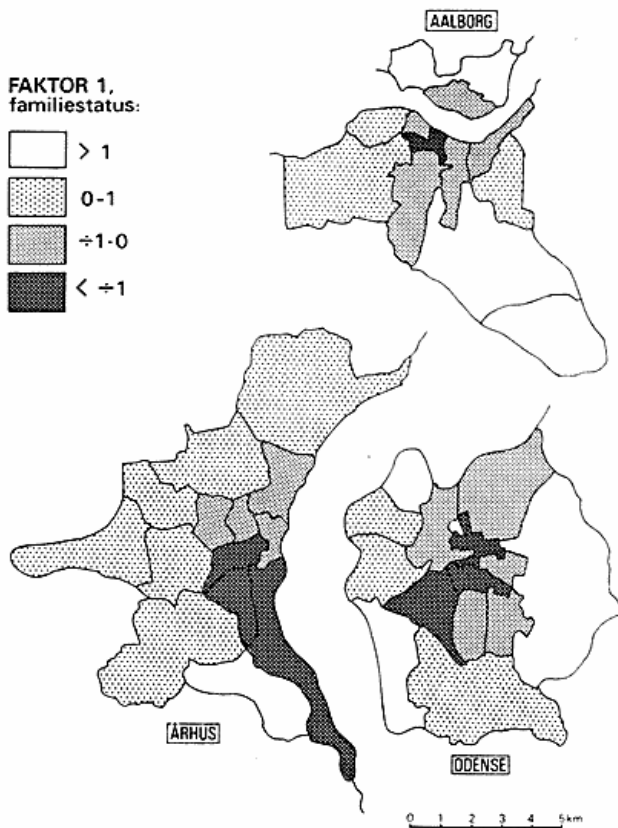


Fig. 4. Kort over faktorværdierne for faktor 1, familiestatus.  
Fig. 4. Map showing the factor values for factor 1, family status.

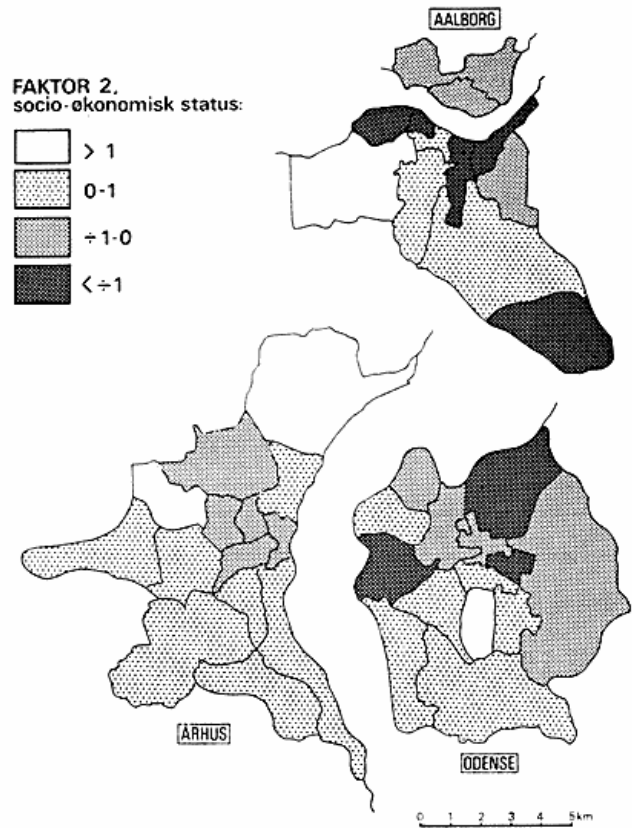


Fig. 5. Kort over faktorværdierne for faktor 2, socio-økonomisk status.  
Fig. 5. Map showing the factor values for factor 2, socio-economic status.

d.v.s. at de 25 variable kan reduceres til et mindre antal principale faktorer.

Vi har her taget de tre vigtigste af disse principale faktorer op til nøjere analyse. Disse tre faktorer repræsenterer ialt 77,7 % af den samlede varians i observationsmaterien, nemlig henholdsvis 41,6 %, 23,1 % og 13,0 %. Den fjerde ikke-analyserede faktor repræsenterer 6,1 % af variansen og den femte 3,7 %. Faktoranalyseberegningerne er udført på BMD-program 03M (Biomedical Computer Programs, 1970). For en detaljeret redegørelse for faktoranalysens teori og metode se Harman (1960).

#### Tolkningen af de principale faktorer

Faktorenes indhold kan fortolkes ved hjælp af faktorvægtene (vist i tabel 1 og figur 2) og faktorværdierne (vist i figur 3-6).

Faktorvægtene er korrelationskoefficienter mellem faktorerne og de 25 oprindelige variable. Faktorvægtene varierer derfor mellem -1 og +1. De variable, der har numerisk høje faktorvægte for en given faktor, er derfor vigtige for forståelsen af den pågældende faktor, medens faktorvægte nær nul er uvæsentlige. Faktorvægtene kaldes tilsammen mønsteret (the factor pattern).

Dette mønster kan afbildes i et koordinatsystem med ligeså mange retvinklede akser som der er principale faktorer, her tre. Diagrammerne i figur 2 viser de to-dimensionale projektioner af dette 3-dimensionale koordinatsystem. De viser tilsammen sammenhængen mellem faktorerne og de variable og også mellem de variable indbyrdes.

Faktorværdierne er koordinaterne til de 40 punkter (zoner) i det tre-dimensionale faktorum på samme måde som de oprindelige variable er koordinaterne til de 40 punkter i det 25-dimensionale variabelrum. Diagrammerne i figur 3 viser de to-dimensionale projektioner af faktorummet. Diagrammerne i figur 3 viser derfor også de enkelte zoners positioner i faktorummet. Figur 4-6 viser den geografiske fordeling af de tre faktorens faktorværdier.

#### Faktor 1: Familiestatus

Faktor 1 har høje positive faktorvægte for aldersgruppen 0-14 år, for beskæftigelsen i landbruget, for boliger i landbrugsejendomme og eenfamiliehuse, for husstandsstørrelse og for boligstørrelse, og høje negative faktorvægte for aldersgruppen over 64 år, for folk der er ernæret af for-

mue og rente, for erhvervsaktive ialt og erhvervsaktive kvinder samt for boliger i etageejendomme.

Som det fremgår både af figur 3A og 4, har faktoren i alle tre byer høje faktorværdier i de nye perifere bydele og lave faktorværdier i de centrale bydele.

Faktoren svarer nøje til den faktor: familiestatus eller livscyklus status, der i næsten alle analyserede byer har været fundet som en af de 2 vigtigste faktorer.

### Faktor 2: Socio-økonomisk status

Faktor 2 har høje faktorvægte for beskæftigelsen i handel og administration, for selvstændige og funktionærer, for antal værelser pr. lejlighed og for antal værelser pr. person. Faktor 2 har også høj positiv faktorvægt for antal husstande pr. lejlighed. Da denne variabel var medtaget som et mål for bolig mangelen, burde den være negativt korreleret med faktor 2. Forklaringen på den positive faktorvægt er, at der især forekommer mange husstande pr. lejlighed i de meget store boliger hvor værelser lejes ud, d.v.s. i de relativt velstående kvarterer. Den variable er derfor et dårligt mål for bolig mangelen. Faktor 2 har høje negative faktorvægte for beskæftigelsen i industri og håndværk og for arbejdere. Faktoren har i alle tre byer de største værdier i nogle af de perifere zoner. Med lidt god vilje kan faktorens geografiske udbredelse godt tolkes som et sektormønster, således som man har fundet det for den socio-økonomiske statusfaktor i andre større byer; men da antallet af zoner i vores relativt små byer er meget lille, fremtræder sektorerne ikke klart.

Der kan dog ikke være tvivl om, at denne faktor er helt analog med den socio-økonomiske statusfaktor, der i næsten alle analyserede byer er blevet fundet som den anden af de to vigtigste faktorer.

### Faktor 3: Byspecialisering

Her som i de fleste andre faktoranalyser begynder fortolkningsproblemerne først med faktor 3. Denne faktor har høje positive faktorvægte for den erhvervsaktive aldersgruppe 25-64 år, for beskæftigelsen i industrien og for boliger i tofamiliehuse, og høje negative faktorvægte for aldersgruppen 15-24 år og for beskæftigelsen i transport, og disse variable giver ikke umiddelbart grundlag for en klar fortolkning af faktoren.

De ovennævnte variable, der har høje faktorvægte for faktor 3, har næsten alle meget lave kommunaliteter, hvilket vil sige at de ikke er særligt godt forklaret ved hjælp af de tre principale faktorer, dette vanskeliggør naturligvis yderligere fortolkningen af faktor 3.

Løsningen på dette tolkningsproblem ligger i figur 3 C, der viser sammenhængen mellem faktorværdierne for faktorerne 2 og 3. Her er zonerne fra de tre byer vist med forskellige signaturer. Det fremgår af figuren, at faktor 3 på få undtagelser nær adskiller zonerne i de tre byer fra hinanden, idet zonerne i Odense har de største faktorværdier, zonerne i Århus har de laveste, og zonerne i Ål-

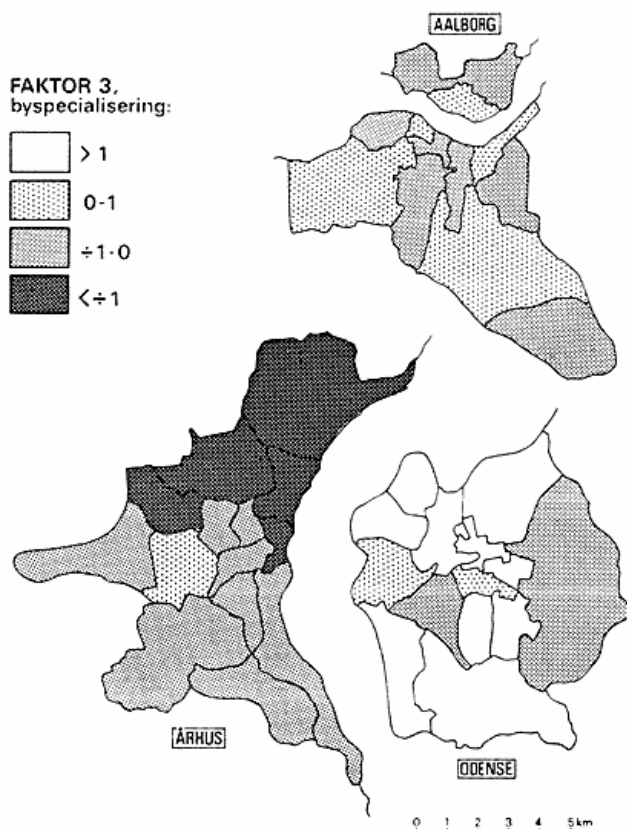


Fig. 6. Kort over faktorværdierne for faktor 3, byspecialisering.  
Fig. 6. Map showing the factor values for factor 3, urban specialization.

borg falder i midten. Drejer vi faktor 2-faktor 3-koordinatsystemet ind til koordinatsystemet faktor 2'-faktor 3' bliver adskillelsen mellem de 3 byer endnu klarere.

Ved en sådan drejning af koordinatsystemet bliver fortolkningen af faktor 3's faktorvægte også lettere, og drejningen påvirker ikke nævneværdigt fortolkningen af faktor 2, socio-økonomisk status. Faktor 3' ses derimod nu at skelne mellem universitetsbyen, Århus, og industribyen, Odense. Universitetsbyen Århus har bedre end de andre byer været i stand til at holde på, eller tiltrække, den opvoksende ungdom, de 15-24 årige, og den har som følge af sin størrelse og sit universitet en større beskæftigelse i administration og liberale erhverv, end de to andre. Industribyen Odense har derimod mange arbejdere og relativt mange i den erhvervsaktive aldersgruppe, 25-64 år. Ålborg, der først og fremmest er en oplandsby uden så udpræget specialisering, ligger i midten.

Vi kan således fortolke faktor 3 som byspecialisering. Denne fortolkning af faktor 3 viser, at erhvervspecialiseringen mellem de tre byer ikke bare er noget påklippet, der skyldes, at Odense har nogle flere industrikvarterer end de andre byer, og at Århus har sit universitetskvarter;

tværtimod gennemsyrrer specialiseringen hele byen og påvirker hver eneste zone i de tre byer.

Faktor 3 er først og fremmest en socio-økonomisk faktor, men den har også demografiske træk. Samtidig med at den adskiller de tre byer efter speciale, så har den også lighedspunkter med faktor 3, vækst og mobilitet, i Pedersens (1965 og 1967) analyse af Storkøbenhavn og med Sweeters (1965) faktor, progeniture, i Helsingfors. I Københavnsanalysen udskilte faktor 3 også de områder, der havde mange unge voksne og få midaldrende og relativt mange funktionærer og beskæftigede i administration og liberale erhverv. I Københavns analyse tolkede dette som et resultat af, at det især er de yngre aldersgrupper der vandrer og af, at de yngre aldersgrupper i større udstrækning end de ældre er funktionærer. Denne fortolkning kan også holde i denne analyse, idet Århus i årene før 1965 voksede over dobbelt så stærkt som Odense, medens Ålborgs vækstrate lå et sted imellem (se tabel 2).

#### En sammenligning af de tre byers interne differentiering

Taget over alle 40 zoner i de tre byer har hver af de tre principale faktorer per definition middelværdien 0 og

Tabel 2. Sammenligning mellem Århus, Odense og Ålborgs alders- og erhvervsfordelinger og vækstrate. Byer med forstæder, 1965.

	Århus	Odense	Ålborg
Befolkning 1965	187.000	133.000	123.000
Pct. af befolkningen i aldersgrupperne			
0-6 år	10,4	10,5	11,1
7-14 år	10,9	11,4	11,8
15-19 år	8,9	8,7	9,1
20-24 år	11,1	8,9	9,2
25-39 år	18,8	18,6	18,5
40-59 år	24,2	25,6	25,3
60-64 år	4,9	5,2	4,9
65+ år	10,8	11,1	10,1
Ialt	100,0	100,0	100,0
0-14 år	21,3	21,9	22,9
15-24 år	20,0	17,6	18,3
25-64 år	47,9	49,4	48,7
65+ år	10,8	11,1	10,1
Pct. af befolkningen ernæret ved			
landbrug	1,0	1,0	1,2
industri og håndværk	30,0	38,6	33,6
byggeindustri	7,4	8,2	9,0
handel og omsætning	14,9	15,3	15,4
transport	8,3	5,7	7,4
administration og liberale erhverv	15,9	12,1	13,1
andet og uoplyst	5,8	6,0	6,6
formue og rente	16,8	13,2	13,7
Ialt	100,0	100,0	100,0
Vækstrate 1960-65 (pct.)	5,9	2,4	3,6

Kilde: Folketællingen 1965.

spredningen 1. Hvis de tre byer var ens, ville dette også være tilfældet med middelværdien og spredningen taget over zonerne i hver by for sig. For at se i hvilket omfang de tre byers indre differentiering afviger fra hinanden har vi i tabel 3 vist middelværdien og spredningen for hver af de tre faktorer og for hver af de tre byer. Forskelle i middelværdi mellem de tre byer er et udtryk for forskellen mellem de tre byers gennemsnitlige statusniveauer, medens forskelle i spredning mellem de tre byer er et udtryk for forskellen mellem byerne i omfanget af den interne differentiering.

For faktor 1, familiestatus, viser tabel 3 at Ålborg har den største og Århus den mindste middelværdi, svarende til at Århus har flest unge husstande, medens Ålborg har færrest. Spredningen af faktor 1 er også mindst i Århus og størst i Ålborg. Årsagen hertil må være at Århus med sit centralt placerede universitet især har flere unge i de centrale bydele, hvor de andre byer har få. Disse forskelle mellem byerne er imidlertid ikke statistisk signifikante, idet ingen af middelværdierne afviger signifikant fra nul, og ingen af spredningerne afviger signifikant fra 1. Spredningen mellem de tre byer er også mindre end den indre differentiering i de enkelte byer. Dette mønster for faktor 1 svarer nøje til den faktor 1 som Janson (1971) fandt for svenske byer.

Middelværdierne for faktor 2, socio-økonomisk status, viser, at Århus i gennemsnit har den højeste status og Ålborg den laveste. Forskellen mellem de tre byer er større end for faktor 1, men ingen af middelværdierne afviger dog signifikant fra nul og den indre differentiering i de tre byer er større end variationen mellem byerne. Også dette mønster svarer til det Janson (1971) fandt for faktor 2 for de svenske byer.

Spredningen af faktor 2 er størst i industribyen Odense og mindst i universitetsbyen Århus. Ingen af de tre spredninger afviger dog signifikant fra 1. Dette er i modstrid med resultaterne for de svenske byer, hvor Janson fandt den største spredning af den socio-økonomiske statusfaktor i universitetsbyerne Uppsala og Lund.

Faktor 3, byspecialisering, er den af de tre faktorer for hvilken forskellen mellem byernes middelværdier er størst. Middelværdierne for både Århus og Odense er signifikant forskellige fra nul, den ene positiv, den anden negativ, medens Ålborgs middelværdi ligger lige midt imellem tæt ved nul, og alle tre middelværdier afviger desuden signifikant fra hinanden to og to.

Spredningen af faktor 3 er for alle tre byer mindre end 1,0, og både for Århus og Ålborg er spredningen signifikant forskellig fra 1,0. Spredningerne for Århus og Ålborg er også signifikant mindre end spredningen for Odense.

Som konklusion kan man sige at industribyen Odense gennemgående har den største indre differentiering, medens universitets- og administrationsbyen Århus har den mindste.

Tabel 3. Middelværdi og spredning for hver af de tre faktorer og for hver af de tre byer.

	Antal zoner	Faktor 1. Familiestatus		Faktor 2. Socio-økonomisk status		Faktor 3. Byspecialisering	
		middelværdi	spredning	middelværdi	spredning	middelværdi	spredning
Århus	14	-0,138	0,795	0,253	0,820	-0,860 <sup>1)</sup>	0,501 <sup>2)</sup>
Odense	14	-0,104	0,988	0,061	1,109	0,996 <sup>1)</sup>	0,820
Ålborg	12	0,282	1,205	-0,367	1,029	-0,159	0,476 <sup>2)</sup>
Ialt	40	0,000	0,981	0,001	0,998	0,001	1,001

1) Middelværdien signifikant forskellig fra 0,0 på mere end et 99,9 % niveau. Ingen af de øvrige middelværdier afviger signifikant fra 0,0 på mere end et 88 % niveau (t-test).

2) Spredningen signifikant forskellig fra 1,0 på et 99,5 % niveau. Ingen af de øvrige spredninger afviger signifikant fra 1,0 på mere end et 83 % niveau ( $\chi^2$ -test).

Ved hjælp af Welch-Aspins modificerede t-test har vi testet om middelværdierne for de 3 byer afveg signifikant fra hinanden to og to. Testet viste at dette kun var tilfældet for faktor 3, hvor alle tre middelværdier afveg signifikant fra hinanden på mere end et 95 % niveau.

Ved hjælp af et F-test har vi desuden testet om spredningerne for de 3 byer afveg signifikant fra hinanden. Testet viste at dette kun var tilfældet for faktor 3, for hvilken Odenses spredning afviger signifikant fra Århus' og Ålborgs spredninger på et 95 % niveau. Århus' og Ålborgs spredninger er derimod ikke signifikant forskellige. For faktor 1 er Århus' og Ålborgs spredninger signifikant forskellige på et 90 % niveau.

Kilde for statistiske tabeller: Pearson og Hartley (1962).

### Konklusion

Denne analyse har bekræftet, at den struktur, man har fundet i de fleste af den vestlige verdens storbyer, også findes i de største danske provinsbyer. Vi fandt således at byernes befolkningsstruktur kan forklares som samspillet mellem tre faktorer: familiestatus, socio-økonomisk status og byspecialisering, hvor faktor 3, byspecialisering, også ligner den vækst- og vandringsfaktor, der har været beskrevet i en række andre byer.

Det spændende ved faktor 3 er imidlertid at den temmelig præcist adskiller de tre byers zoner fra hinanden, og derved viser at den specialisering der har fundet sted mellem de tre byer (industri i Odense, universitetet i Århus og almindelig oplandshandel i Ålborg) ikke bare er noget påklaret, men påvirker befolkningsstrukturen i hver eneste zone i de tre byer.

Endelig giver analysen, fordi den indeholder zoner fra mere end en by, mulighed for at fremsætte en række hypoteser om hvorledes omfanget af den indre differentiering varierer fra by til by; disse hypoteser kan dog ikke verificeres endeligt på grundlag af denne analyse af kun tre byer:

1. Familiestatusfaktoren følger bystørrelsen, således at den største by der her har haft den største tilvandring også har flest unge husstande og færrest gamle husstande.

Den indre differentiering med hensyn til denne faktor er også mindst i den store by og størst i den lille by.

2. De største byer har i gennemsnit den højeste socio-økonomiske status. Den indre differentiering med hensyn til denne faktor følger derimod ikke bystørrelsen, men byspecialiseringen, således at industribyen, Odense, der har en stor andel af arbejdere også har den største indre differentiering, medens det administrative center, Århus, har den mindste indre differentiering.

3. Den indre differentiering med hensyn til faktor 3, byspecialisering, er størst der hvor specialiseringen er kraftigst, og mindst i den almindelige oplandsby.

Alt i alt er konklusionen af vores analyse, at Odense er den mest heterogene og Århus den mest homogene af de tre byer vi har undersøgt.

### SUMMARY

This paper analyses the inner differentiation in the three largest provincial towns in Denmark by means of a factor analysis of 25 variables characterizing the population and the housing in 40 zones, 14 in Århus (187.000 inh.), 14 in Odense (133.000 inh.) and 12 in Ålborg (123.000 inh.). To be able to compare the inner differentiation of the three towns, all 40 zones from the three towns were included in the same factor analysis.

The analysis confirmed that the structure found in most other cities in the western world also is valid for the Danish provincial towns. Thus we found that the population structure of the three towns could be explained as a result of the interplay of three factors: family status, socio-economic status and town specialization, where factor 3, town specialization, also have some similarity to the growth-and-migration-factor found in a number of other towns.

However, the interesting about factor 3 is, that it differentiates the zones of each of the three towns from each other. Thereby it shows that the specialities of the three towns, manufacturing in Odense, university in Århus and ordinary hinterland trade in Ålborg, do not only show up in single zones of the towns, but influence the population structure of every zone in the towns.

Finally the analysis makes it possible to make some hypothesis about how the extent of the inner differentiation differs from town to town; these hypothesis, however, cannot be finally verified on the basis of this investigation of only three towns:

1. The average value of the family status factor is greatest in the largest town, which has experienced the largest immigration, and therefore, also has the highest proportion of young households and the smallest proportion of old households. The inner differentiation with regard to this factor is also smallest in the large town and largest in the small.

2. As an average the largest town has the highest socio-economic status. The inner differentiation with regard to socio-economic status, however, does not follow the town size, but the specialization, so that the manufacturing center, Odense, which has the highest proportion of blue collar workers also has the largest inter-zonal differences in socio-economic status, while the administrative-educational center, Århus, has the smallest inter-zonal differences.

3. The inner differentiation with regard to factor 3, town specialization, is largest in the towns with the most extreme specialization and smallest in the ordinary hinterland town.

Regarding the three towns analysed here, we can conclude that Odense is the most heterogeneous and Århus the most homogeneous town.

#### LITTERATUR

- Berry, Brian J. L.* (1964): Cities as Systems within Systems of Cities. Papers and proceedings of the Regional Science Association, 13, 147-163.
- Harman, Harry H.* (1960): Modern Factor Analysis, Chicago, University of Chicago Press.
- Illeris, Sven og Poul Ove Pedersen* (1968): Central Places and Functional Regions in Denmark. A Factor Analysis of Telephone Traffic. Geografisk Tidsskrift, 67, 1-18.
- Janson, Carl-Gunnar* (1971): A Preliminary Report on Swedish Urban Spatial Structure. Economic Geography, 47, 2 (Supplement), 249-257.
- Pearson, E. S. and H. D. Hartley* (1962): Biometric Tables for Statisticians, 1. Cambridge, University of Cambridge Press.
- Pedersen, Poul Ove* (1967): Modeller for befolkningsstruktur og befolkningsudvikling i storbyområder - specielt med henblik på Storkøbenhavn. København, Teknisk Forlag.
- Pedersen, Poul Ove* (1965): An Empirical Model of Population Structure. A Factor Analytic Study of the Population Structure in Copenhagen. Proceedings of first Scandinavian-Polish Regional Science Seminar. Polish Scientific Publishers. Warszawa.
- Rees, Philip H.* (1970): The Factorial Ecology of Metropolitan Chicago. In B. J. L. Berry and Frank E. Horton (eds.): Geographic Perspectives on Urban Systems. Englewood Cliffs, N.J.
- Sweetser, Frank L.* (1965a): Factor Structure as Ecological Structure in Helsinki and Boston. Acta Sociologica, 8, 202-25.
- Sweetser, Frank L.* (1965b): Factorial Ecology. Helsinki, 1960. Demography, 2, 372-86.
- Timms, D. W. G.* (1971): The Urban Mosaic. Towards a Theory of Residential Differentiation. Cambridge, University of Cambridge Press.
- Biomedical Computer Programs (1970). Second edition. Health Science Computing Facility, University of California, Los Angeles.



3. The inner differentiation with regard to factor 3, town specialization, is largest in the towns with the most extreme specialization and smallest in the ordinary hinterland town.

Regarding the three towns analysed here, we can conclude that Odense is the most heterogeneous and Århus the most homogeneous town.

#### LITTERATUR

- Berry, Brian J. L.* (1964): Cities as Systems within Systems of Cities. Papers and proceedings of the Regional Science Association, 13, 147-163.
- Harman, Harry H.* (1960): Modern Factor Analysis, Chicago, University of Chicago Press.
- Illeris, Sven og Poul Ove Pedersen* (1968): Central Places and Functional Regions in Denmark. A Factor Analysis of Telephone Traffic. *Geografisk Tidsskrift*, 67, 1-18.
- Janson, Carl-Gunnar* (1971): A Preliminary Report on Swedish Urban Spatial Structure. *Economic Geography*, 47, 2 (Supplement), 249-257.
- Pearson, E. S. and H. D. Hartley* (1962): Biometric Tables for Statisticians, 1. Cambridge, University of Cambridge Press.
- Pedersen, Poul Ove* (1967): Modeller for befolkningsstruktur og befolkningsudvikling i storbyområder - specielt med henblik på Storkøbenhavn. København, Teknisk Forlag.
- Pedersen, Poul Ove* (1965): An Empirical Model of Population Structure. A Factor Analytic Study of the Population Structure in Copenhagen. Proceedings of first Scandinavian-Polish Regional Science Seminar. Polish Scientific Publishers. Warszawa.
- Rees, Philip H.* (1970): The Factorial Ecology of Metropolitan Chicago. In B. J. L. Berry and Frank E. Horton (eds.): Geographic Perspectives on Urban Systems. Englewood Cliffs, N.J.
- Sweetser, Frank L.* (1965a): Factor Structure as Ecological Structure in Helsinki and Boston. *Acta Sociologica*, 8, 202-25.
- Sweetser, Frank L.* (1965b): Factorial Ecology. Helsinki, 1960. *Demography*, 2, 372-86.
- Timms, D. W. G.* (1971): The Urban Mosaic. Towards a Theory of Residential Differentiation. Cambridge, University of Cambridge Press.
- Biomedical Computer Programs (1970). Second edition. Health Science Computing Facility, University of California, Los Angeles.