

Arbeidsnotater

S T A T I S T I S K S E N T R A L B Y R Å

Dronningensgt. 16, Dep, Oslo 1. Tlf.* (02) 41 38 20

10 78/12

19. mai 1978

VAREHUSENES INNVIRKNING PÅ
ANDRE DETALJHANDELSBRANSJER

av

Robert Stenvik

	Side
1. Innledning	1
2. En modell for analyse av utviklingen i detaljhandelen	2
2.1. Determinanter i detaljhandelen	2
2.1.1. Generelt om determinanter	2
2.1.2. Variable nyttet i modellen	3
2.2. Det teoretiske grunnlaget for regresjonsmodellen	5
2.2.1. Regresjonsmodellen med forutsetninger	6
2.2.2. Testene	6
2.2.3. Konsekvenser av at forutsetningene ikke er oppfylt	8
3. Materialet	11
3.1. Oversikt	11
3.2. Vurdering	12
3.2.1. Kjennemerker i varehandelsstatistikken	12
3.2.2.inntekt	14
3.2.3. Prisindekser	15
4. Resultater av regresjonsanalysene	15
4.1. Vurdering av ulike ligninger	15
4.2. Merknader til noen av testene	18
4.3. Inndeling av observasjonsmaterialet etter grupper av handelsdistrikter	18
4.4. Omtale av resultatene for de enkelte næringsgruppene	20
4.5. Strukturforskjeller mellom næringsgrupper	22
5. Oppsummering	23
6. Resultattabeller	24
L i t e r a t u r l i s t e	34

Ikke for offentliggjøring. Dette notat er et arbeidsdokument og kan siteres eller refereres bare etter spesiell tillatelse i hvert enkelt tilfelle. Synspunkter og konklusjoner kan ikke uten videre tas som uttrykk for Statistisk Sentralbyrås oppfatning.

1. INNLEDNING

Dette notatet inneholder resultatene av et arbeid som forfatteren har utført som hovedoppgave til sosialøkonomisk embedseksamen. Formålet med oppgaven var å analysere sammenhengen mellom utviklingen i varehushandelen og utviklingen i de andre næringsgruppene (bransjene) i detaljhandelen i ulike geografiske områder. Temaet har vært hyppig omtalt i den offentlige debatt om varhandelen. Det blir hevdet at strukturutviklingen i detaljhandelen er kjennetegnet ved konsentrasjonstendenser med økt antall større butikker på bekostning av de små. Dette er også behandlet i Regjeringens langtidsprogram 1978-81:

"Regjeringen tar sikte på å opprettholde en desentralisert butikkstruktur som kan sikre forbrukerne varehandelstjenester nær bostedet". Videre: "Det er påvist klare sammenhenger mellom større nyetableringer og nedlegging av nærbutikker i storbutikkens markedsområde. Detaljhandelens miljø- og distriktsmessige betydning, bl.a. mulige følger for eksisterende butikkstruktur, må derfor tillegges vekt".

Utgangspunktet for analysearbeidet har først og fremst vært å teste en del hypoteser som er vanlig å finne i eksisterende litteratur og som kan oppsummeres på denne måten:

Varehusetableringer påvirker de forskjellige næringsgruppene innen detaljhandelen i større eller mindre grad. Næringsgruppen "Nærings- og nytelsesmidler" påvirkes sterkest av varehusetableringer, og innen gruppen er det spesielt "Landhandel" og "Kolonialvarehandel" som berøres. Bedrifter innen de andre næringsgruppene "Beklednings- og tekstilvarer", "Møbler og innbo" osv. påvirkes ikke i samme grad. Dette siste begrunnes med at de sistnevnte bedriftene har større muligheter til å nytte andre konkuransmidler overfor varehusene som varekvalitet, sortimentsdybde, rettledning, informasjon og service overfor publikum. Dette er igjen til en viss grad betinget av at kundegrunnlaget, (og dermed omsetningen) er stort nok til å gi dekning for de merkostnader som disse konkuransmidlene medfører. Generelt hevdes det derfor at virkningen av varehusetableringene er sterkest i områder med lite kundegrunnlag.

Notatet inneholder først en beskrivelse av den modellen som er nyttet i analysen og en del betraktninger omkring de forutsetninger som modellen bygger på. Derneft er det tatt med et kapittel om det datamaterialet som modellen er brukt på. I den sammenheng kan jeg nevne at jeg har korrigert tidligere publiserte tall fra varehandelsstatistikken for omgrupperinger som har med varehusene å gjøre. Resultatene av analysen er gitt i kapitlene 4-6.

For definisjoner etc. vises det til den litteraturen som det er vist til i kildehenvisningene. Et par definisjoner vil jeg likevel ta med her:

Dagligvarehandelen omfatter handel med varegrupper som konsumentene trenger hver dag. Det er spesielt butikker med nødvendighetsvarer som melk, brød, middagsmat, toalettartikler osv., en tenker på når en bruker begrepet dagligvarehandelen. Vanligvis nyttes betegnelsen "Dagligvarebutikker" om de bedriftene som er gruppert i næringsgruppene Landhandel og Kolonialvarehandel.

Bedrift er definert som en lokalt avgrenset funksjonell enhet hvor det hovedsakelig drives aktiviteter som faller innenfor en bestemt næringsgruppe. I detaljhandelen faller bedrift stort sett sammen med butikk, forretning, utsalgssted e.l.

Foretak er definert som en institusjonell enhet som omfatter all virksomhet som drives av samme eier og faller i alminnelighet sammen med begrepet firma, selskap, lag e.l. Et foretak består derfor av en eller flere bedrifter.

Handelsdistrikt. Standard for Handelsområder (19) deler landet inn i 4 handelsfelt, 23 handelsområder og 105 handelsdistrikter og er bygd opp pyramidisk med kommunene som minste enheter. Ett handelsdistrikt omfatter flere kommuner (i noen få tilfelle bare én kommune) med ett eller flere lokale handelssentra hvor det er mulig å få kjøpt varer som ikke føres av landhandlene.

Jeg har hovedsakelig nyttet inndelingen i 3-sifrede næringsgrupper (dvs. næringshovedgrupper) som aggregeringsnivå for data for næringsgruppene. I tillegg har jeg betraktet landhandel og kolonialvarehandel tilsammen som en gruppe.

2. EN MODELL FOR ANALYSE AV UTVIKLINGEN I DETALJHANDELEN

2.1. Determinanter i detaljhandelen

2.1.1. Generelt om determinanter

"Ved determinanter forstås forhold i omverdenen utenfor det indre detaljhandelssystemet som påvirker strukturen, adferden og virkemåten til de bedrifter som utgjør elementene i systemet" (7). Dvs. at determinanter uttrykker årsak-virkningssammenheng mellom ytre og indre faktorer i detaljhandelen. I prinsippet kan utviklingen i et gitt strukturtrekk ved en næringsgruppe i detaljhandelen sees som en funksjon av determinanter:

$$Z_{igt} = f(D_{1t}, D_{2t}, \dots, D_{0t})$$

Z_{igt} = tilstand for strukturtrekk i ($i = 1, \dots, n$) ved næring g på tidspunkt t .

D_{jt} = tilstand for determinant j ($j = 1, \dots, 0$) ved tidspunkt t .

Det sier seg selv at det er umulig å "forklare" detaljhandelen ved hjelp av alle relevante determinanter bl.a. fordi en oversikt over alle slike determinanter ikke vil kunne gjøres fullstendig. En må derfor skjønsmessig velge ut forhold som er av særlig betydning.

To meget viktige forhold i denne sammenheng er:

- Etterspørselsfaktorer
- Kostnadsfaktorer

Etterspørselsfaktorer:

i) Makroøkonomiske forhold

"Den økonomiske vekstprosess medfører store forskyvninger i næringsliv, bosetting og forbruk". (7).

En sentral størrelse i den økonomiske vekstprosess er det private forbruket som er avhengig av og påvirker veksten i nasjonalproduktet og fordelingen av ressurser. "Det private forbruk, som kan sees som en indikator på forbrukerens materielle behov, påvirker ikke bare den total detaljomsetning, men også fordelingen av omsetningen på ulike næringsgrupper og tilbudsformer". (7).

Sammensetningen av det private forbruk endres med den økonomiske vekstprosess. Produksjonsteknikk og organisatoriske forhold endres og medfører endring i produksjon, sluttprodukter fra produksjonen, de relative priser og inntektene. Disse mekanismene fører til endringer i tilbud- og etterspørselsforholdene og forbrukernes behov kanaliseres til nye varer. (Eksempler på dette er fjernsyn, minikalkulatorer, fritidsartikler osv.).

ii) Befolkningsutviklingen

Endringer i alderssammensetningen vil føre til endringer i forbrukets sammensetning. Dette skyldes at de forskjellige aldersgrupper har forskjellige forbruksbehov og -vaner. Bosettingsmønsteret påvirker lokaliseringen av detaljhandelen via etterspørselen. Dagligvarehandel er fortrinnsvis lokalisert til bostedet.

En inntektsøkning kan medføre etterspørselslekkasje fordi en del av inntekten kan brukes til å reise ut av bostedsområdet for å handle, feriere osv. Stor urbaniseringsgrad, som er positivt korrelert med høy inntekt, kan altså få negativ effekt på dagligvarehandelen i distriktet.

Kostnadsfaktorer:

Faktorene foran påvirker etterspørselssiden og jeg vil i det følgende se på faktorer som påvirker kostnadssiden. Jeg vil ta utgangspunkt i produksjonsteorien (14), for å se på forskjellige sider av kostnadstilpasningen i detaljhandelen.

Uten å gå nærmere inn på forutsetningene i produksjonsteorien antar jeg at produktet (X) levert fra detaljhandelen er en funksjon av produksjonsfaktoren arbeidskraft (N) og kapital (K) og en indikator på tekniske forandringer, bedre utdanning og organisasjon osv. (t). Vi får følgende produktfunksjon:

$$X = f(N, K, t)$$

f er formen på avhengighetsforholdet. Totalkostnadene (B) ved produksjonen består av summen av utleggene

til hver enkelt produksjonsfaktor:

$$B = w N + q K$$

der w = priser på arbeidskraft

q = priser på kapital

Den optimale situasjon kjennetegnes ved at verdien av grenseproduktiviteten¹⁾ for hver faktor er lik faktorprisen:

$$p \cdot X_N^1 = w$$

$$p \cdot X_K^1 = q$$

der p = pris på produktet.

Endringer i faktorprisforholdet medfører en forskyvning av tilpasningspunktet ved gitt produktmengde. En relativ økning i prisen på arbeidskraft i forhold til kapital medfører dermed økt etterspørsel etter kapital. Detaljisten vil anskaffe så meget kapital at verdien av grenseproduktiviteten blir lik kapitalkostnaden av den siste enhet kapital som tilføyes produksjonen.

Hvor meget arbeidskraft og kapital detaljhandelen vil bruke er ikke bare avhengig av etterspørselen, men også av tilbudet. Den totale sysselsetting er igjen avhengig av den generelle økonomiske situasjon. Tilbudet av arbeidskraft til detaljhandelen er sterkt avhengig av andre sektors etterspørsel og dessuten av kvinnes generelle sysselsettingsfrekvens (en stor del av sysselsettingen i detaljhandelen er kvinner).

Arbeidskrafts- og kapitalutviklingen

Lønn og sosiale utgifter utgjør den største andel av detaljhandelens totale utgifter. De siste årene har vi hatt en relativt sterk lønnsøkning. Lønnsnivået i detaljhandelen er lavt i forhold til andre næringer, men den prosentvise lønnsøkning i detaljhandelen har holdt følge med andre næringer og vel så det. Det lave lønnsnivå må også sees i lys av sysselsettingens lave utdanningsnivå og alder og at en stor del av sysselsettingen er kvinner.

Kapitalkostnadene er avhengige av tilgangen på kapital og rentenivået. Rentenivået i Norge har vært bestemt av myndighetene. Det har vært en viss heving av nivået, men den tilsvarer ikke lønnsutviklingen de siste årene.

Kapitaltilgangen er avhengig av detaljhandelens finansielle stilling, som p.g.a. svake inntektsforhold og dermed lav avkastning på investert kapital må sies å være dårlig. Det har ført til at detaljhandelen har hatt vanskelig for å få lånekapital. Detaljistenes tilpasning er karakterisert ved at verdien av kapitalens grenseproduktivitet er høyere enn utgiften til siste enhet kapital. Vanskeligheten med tilgang på kapital har ført til at forholdet mellom arbeidskraft og kapital er langt fra det teoretisk optimale. Vi får en tilpasning med for lite kapital og for mye arbeidskraft. Lønnsøkningen har vært klart større enn prisøkningen på kapital, noe som skulle tilsi at kapital skulle erstatte arbeidskraft. Utviklingen i varehandelen de senere årene bærer preg av dette. De nye tilbudsformene antas å være mer kapitalintensive enn de gamle, og arbeidskraftbehovet pr. omsatt mengde er lavere, og salgsflaten pr. sysselsatt har økt. Eksempler på dette er varehusene generelt, de såkalte møbelvarehusene, de nye tilbudsformene i dagligvarehandelen med utstrakt rabattkjøp og generelt større og mer moderne dagligvareutsalg.

2.1.2. Variable nyttet i modellen

i) Avhengige variable

Oppgavens målsetting er å si noe om utviklingen av gitte strukturtrekk i bransjeforretningene på bakgrunn av ekspansjonen av varehushandelen. Datagrnnlaget gir visse begrensninger i valg av variable til modellen. Strukturtrekk (data) som jeg har funnet interessante og som det også finnes

1) Grenseproduktiviteten av f.eks. arbeidskraft sier hvor meget produktet øker ved en enhetsøkning av arbeidskraft.

statistikk over er:

Y_{igt} = omsetning i næringsgruppe g i handelsdistrikt i på tidspunkt t.

S_{igt} = sysselsetting i næringsgruppe g i handelsdistrikt i på tidspunkt t.

A_{igt} = antall bedrifter i næring g i handelsdistrikt i på tidspunkt t.

P.g.a. den store variasjonen i handelsdistriktenes størrelse medfører det, ved bruk av tverrsnittsmateriale i en regresjonsanalyse, positiv samvariasjon mellom den avhengige variable og forklaringsvariable uansett, fordi verdiene både av de avhengige variable og de viktigste forklaringsvariable henger sammen med handelsdistriktenes størrelse. F.eks. vil omsetningen i Oslo handelsdistrikt i alle næringsgrupper (også varehushandel) ligge på et meget høyere nivå enn i Halden handelsdistrikt.

Jeg har i modellene derfor funnet det nødvendig å korrigere for nivåforskjeller mellom handelsdistrikter ved å dividere med tallet på innbyggere. På denne måten blir handelsdistriktene "sammenlignbare". Modellenes avhengige variable blir derfor:

$\frac{Y_{igt}}{B_{it}}$ = omsetning i næringsgruppe g pr. innbygger i handelsdistrikt i på tidspunkt t.

$\frac{S_{igt}}{B_{it}}$ = sysselsetting i næringsgruppe pr. innbygger i handelsdistrikt i på tidspunkt t.

$\frac{A_{igt}}{B_{it}}$ = antall bedrifter i næringsgruppe pr. innbygger i handelsdistrikt i på tidspunkt t.

ii) Forklaringsvariable

På bakgrunn av oppgavens formål og diskusjon foran, er det naturlig at modellens viktigste forklaringsvariable er de tilsvarende strukturtrekk ved varehushandelen. I det følgende vil jeg også se på en del andre forklaringsvariable. Disse sistnevnte kan betraktes som grove indikatorer på underliggende forhold av kvantitativ og kvalitativ art som bestemmer forbrukerens kjøpeevne, kjøpevilje og kjøpevaner og dermed igjen utviklingen i de forskjellige næringene.

1) Strukturtrekk ved varehushandelen

Strukturtrekk er:

$\frac{Y_{i621t}}{B_{it}}$ = omsetningen i varehushandelen pr. innbygger i handelsdistrikt i på tidspunkt t.

$\frac{S_{i621t}}{B_{it}}$ = sysselsetting i varehushandelen pr. innbygger i handelsdistrikt i på tidspunkt t.

$\frac{A_{i621t}}{B_{it}}$ = antall bedrifter i varehushandelen pr. innbygger i handelsdistrikt i på tidspunkt t.

2) Inntekt

"Forbrukernes inntekt er en indikasjon på forbrukerkapasiteten eller mulighet til å kjøpe forskjellige varekombinasjoner. Forskjellige inntektsnivåer innebærer gjerne forskjellig yrkesfordeling, formuesfordeling og aldersfordeling med derav følgelig forskjellige forbruksvaner". (7). Inntekten er en viktig determinant for forbrukets størrelse og sammensetning. Ifølge Engels lov bruker grupper med høy inntekt forholdsvis mindre andel av sin inntekt til nødvendighetsvarer og forholdsvis større andel til luksusbetonte varer. Inntektselastisiteten¹⁾ varierer med varegruppe (konsumgode), og derfor forandres forbrukernes innkjøpsvaner ved forskjellige inntektsnivåer. Detaljhandelens salgsmulighet i et handelsdistrikt varierer med inntekten pr. innbygger i handelsdistriktet. Inntektsnivået vil ikke bare bestemme den totale omsatte varemengden, men også fordelingen på næringsgruppe.

1) Inntektselastisitet for et gode er den prosentvise økningen i etterspørselen etter godet når inntekten øker med 1 prosent.

3) Urbaniseringsgraden (andel av befolkningen som bor i tettsteder) varierer med inntekt pr. innbygger fordi den sier noe om de samme bakenforliggende forhold som i foregående avsnitt. (Dette innebærer at en ved regresjon må ta hensyn til muligheten for multikorrelaritet.) Yrkesfordelingen henger i en viss grad sammen med urbaniseringsgraden. Urbaniseringsgraden øker og uttrykker på den måten tilbakegangen i primærnæringene som følge av redusert bosetting på landsbygde. Urbaniseringsgraden og inntekten påvirker neppe omsetningen i samme grad, men bare i samme retning. Urbaniseringsgraden kan sies å være en faktor som skal indikere effekten av bymiljøets tiltrekningskraft på områder rundt byene som har spredt bebyggelse. Det er denne effekten jeg ønsker å måle i tillegg til at jeg også vil teste inntekten som forklaringsvariabel.

4) Lønnsomhet

Et vesentlig problem for en detaljhandelsbedrift er den lave lønnsomheten i bransjen, noe som skulle tilsi at en i modellen hadde med en variabel som gikk direkte på dette. P.g.a. de begrensninger som ligger i datamaterialet fra varehandelsstatistikken er det ikke mulig å få med variabelen eksplisitt. Det var derfor behov for å finne fram til en variabel som i noen grad kunne gi en indikasjon på lønnsomheten.

Et forsøk på dette er omsetning pr. sysselsatt. En antar at lønnsomheten er bedre for bedrifter med høy omsetning pr. sysselsatt enn for de med lav. En stor svakhet ved datamaterialet er at sysselsettingen også omfatter deltidsansatte, uten å angi fordelingen på heltids- og deltidsansatte. Deltidsarbeid er svært vanlig i varehandelen og varierer sterkt fra bedrift til bedrift. Tallet for omsetning pr. sysselsatt er derfor sterkt avhengig av om bedriften har mange deltidsansatte eller ikke. Med andre ord kan et lavt tall på omsetning pr. sysselsatt ikke nødvendigvis indikere lav lønnsomhet, men derimot mange deltidsansatte. Andelen av deltidsansatte økte i perioden 1971-75. Av den grunn kan omsetning pr. sysselsatt være en nokså usikker indikator på lønnsomhet. Tross denne svakhet ønsker jeg å se på sammenhengen mellom omsetning pr. sysselsatt og omsetning pr. innbygger i næringsgruppene.

Et annet alternativ for å indikere lønnsomheten kunne være omsetning pr. bedrift. En nærliggende tanke vill være at lønnsomheten er lav for bedrifter med lav omsetning. Andre analyser (10) har ikke kunnet påvise noen klar sammenheng, og jeg finner det derfor rimelig å se bort fra dette alternativet og holde meg til det første.

2.2. Det teoretiske grunnlaget for regresjonsmodellen

Jeg antar at det er en tilnærmet lineær sammenheng mellom den avhengige variabel og forklaringsvariablene. For eksempel

$$\frac{Y_{i622t}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}}$$

(I handelsdistrikt i er omsetningen i næring 622 Detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler pr. innbygger lineært avhengig av varehusomsetningen pr. innbygger og inntekt pr. innbygger.)

Utgangspunktet blir en lineær regresjon i flere variable ved minste kvadraters metode. Det primære i analysen er ikke estimeringen av koeffisientene i ligningene, men å teste om forklaringsvariablene virkelig har noen (lineær) innvirkning på forventningen av den avhengige variable. I det følgende vil jeg gjøre rede for noen hovedpunkter i regresjonsteorien da dette har betydning for regresjonsanalysen.

- Regresjonsmodellen
- Testene
- Konsekvenser av at forutsetningene ikke er oppfylt

2.2.1. Regresjonsmodellen med forutsetninger

Den klassiske normale lineære regresjonsmodell

Vi har en teori (hypotese) om følgende økonomiske sammenheng

$$Y_i = \alpha + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_2 X_{2i} \quad (i = 1, 2, \dots, N)$$

Y_i = den avhengige variabel

X_1, X_2 = forklaringsvariable

N = antall observasjonssett bestående av

$$(Y_i, X_{1i}, X_{2i})$$

Da denne modellen ikke forklarer alle variasjonene i Y , nyttes istedet følgende stokastiske modell:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + u_i \quad i = (1, 2, \dots, N)$$

der vi forutsetter at restleddet (u_i) er normalfordelt med forventning 0 og standardavvik σ^2 . Restleddet (u_i) er en stokastisk variabel som tar vare på tilfeldige variasjoner som forklaringsvariablene ikke tar vare på; restleddet tar i prinsippet vare på målefeil i Y_t , utelatte forklaringsvariable og feilspesifisert funksjonsform. Modellen har fem parametere. Tre av disse, β_0, β_1 og β_2 , er parametere av den lineære avhengighet mellom Y og X_1 og X_2 . β_1 og β_2 viser virkninger på Y av marginale endringer i de enkelte høyresidevariable. De to siste, u (forventningen) og σ^2 (standardavviket), er statistiske parametere (momenter) som beskriver egenskaper ved fordelingen av u_i . Det følger av modellen og forutsetningen at Y_i er normalfordelt med forventning lik $(\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i})$ og med varians lik variansen til u_i (σ^2). Ved estimering av koeffisientene er det forventningen

$$E[Y_i] = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i}$$

vi kommer fram til, dvs. den "gjennomsnittlige samvariasjon" mellom Y og X_1 og X_2 . Koeffisientene estimeres ved hjelp av minste kvadraters metode. Den multiple korrelasjonskoeffisient (R) er et ganske populært "mål for hvor god funksjonen er". Multiple korrelasjonskoeffisienter ligger mellom 0 og 1, og jo nærmere 1 de er, jo flinkere har vi vært til å finne X -variable som "forklarer" variasjonene i Y . En skal dog være oppmerksom på at jo større antall forklaringsvariable en velger, jo større har den multiple korrelasjonskoeffisienten tendens til å bli.

2.2.2. Testene

i) t-testen (16)

Testing av koeffisientene i et stort utvalg

Vi er interessert i om variablene har noen (lineær) innvirkning på forventningen av Y . Dersom dette ikke er tilfelle er f.eks. $\beta_j = 0$.

Vi kan teste

$$H_0: \beta_j = 0 \quad \text{mot} \quad H_1: \beta_j \neq 0$$

Til dette bruker vi en observator

$$T = \frac{|\hat{\beta}_j|}{\text{STD}\hat{\beta}_j} \quad \hat{\beta}_j = \text{estimert verdi av } \beta_j$$

STD = standardavviket

som er t-fordelt med $n-3$ frihetsgrader under H_0 .

Vi forkaster H_0 med nivå ϵ når vi observerer en t-verdi som er slik at

$$|t| \geq t_{1-\frac{\epsilon}{2}, n-3}$$

Dersom vi får forkastning kan vi konkludere med at X_i betyr noe for Y (i det variasjonsområde vi har observasjoner for). Koeffisienten er signifikant.

ii) F-testen

Vi er interessert i å teste om samtlige regresjonskoeffisienter er lik null, dvs. om det er slik at ingen av X -ene "har noe å si" lineært for Y . Vi kan teste

$$H_0: \beta_i = 0 \text{ for } i = 1, 2, \dots, k \text{ mot } H_1: \beta_i \neq 0 \text{ for minst en } i.$$

Vi bruker en observator

$$F = \frac{R_{y.1,2,\dots,k}^2}{1-R_{y.1,2,\dots,k}^2} \cdot \frac{N-k-1}{k} \quad k = \text{antall forklaringsvariable}$$

$R_{y.1,2,\dots,k}$ = den multiple koeffisient

som er F-fordelt med k og $n-k-1$ frihetsgrader når H_0 gjelder. Vi forkaster når F er stor; for når H_1 gjelder, kan vi vente å få gjennomgående større verdier i teller og mindre verdier i nevner.

Forkastningskriterium:

$$\frac{r_{y.1,2,\dots,k}^2}{1-r_{y.1,2,\dots,k}^2} \cdot \frac{N-k-1}{k} \geq f_{1-\epsilon, k, N-k-1}$$

iii) Durbin-Watson testen (17)

Autoregressivitet får alvorlige konsekvenser for resultatene av regresjoner. Når et restledd er avhengig av restleddet i foregående observasjonssett, er modellen autoregressiv. F.eks.: En person får økt forbruk en måned p.g.a. en gjest. Restleddet tar vare på denne tilfeldige forbruksøkning. Neste måned reduserer han forbruket under det normale for å spare inn overforbruket måneden før.

Restleddet blir negativt avhengig av det som skjedde måneden før. Restleddet blir da:

$$u_t = \delta u_{t-1} + \epsilon_t \quad \text{der } \epsilon_t \text{ har de vanlige egenskaper:}$$

$$\epsilon_t \sim N(0, \sigma_\epsilon^2) \quad E[\epsilon_t, \epsilon_s] = 0 \quad s \neq t$$

Vi kan teste om

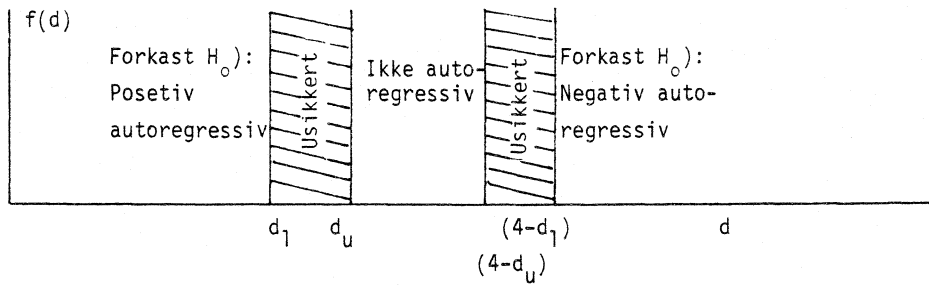
$$H_0: \delta = 0 \text{ mot } H_1: \delta \neq 0$$

Ved hjelp av Durbin-Watson observatoren

$$d = \frac{\sum_{t=2}^N (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^N \hat{u}_t^2}$$

\hat{u}_t = estimert verdi av restleddet

kommer vi fram til følgende testkriterium:



d_1 og d_u gis i tabeller.

iv) Kji-kvadrat-testen (18)

Vi ønsker ved denne testen å se om forutsetningen om normalitet i restleddet er oppfylt.

Tall-linjen er delt inn i 7 grupper på hver side av 0:

(0-0.5), (0.5-1.0), ... , (2.5-3.0) (3.0 →)

For å teste normalitet har en først standardisert restleddene

$$X_i = \frac{\hat{u}_i - \bar{\hat{u}}}{\sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\hat{u}_i - \bar{\hat{u}})^2}}$$

Hypotesen blir

$$H_0: X\text{-ene er } N(0,1)$$

Testkriteriet: Forkast H_0 når:

$$\chi^2 = \sum_1^{14} \frac{(h_i - Np_i)^2}{Np_i} > \chi_{13}^2 = 5,89 \text{ (95\% nivå)}$$

h_i = hyppigheten av x -ene i gruppe i

p_i = den teoretiske sannsynlighet for å falle i gruppe i

beregnet under H_0 ved hjelp av tabeller over normalfordelingen. Det hevdes at testen ikke er særlig god, og jeg velger i analysen ikke å legge særlig vekt på denne testen.

2.2.3 Konsekvenser av at forutsetningene ikke er oppfylt

i) Autokorrelasjon

Forutsetningene i modellen er at

$$b) E(u_i, u_j) = 0 \text{ i } i \neq j$$

(dvs. kovariansen mellom restleddene er lik null). Punktene er spredt tilfeldig rundt regresjonslinjen.

Autokorrelasjon vil si avhengighet mellom påhverandre følgende restledd, og vi har en autoregressiv modell. Autokorrelasjon får konsekvenser for estimatorenes varians og dermed for t-observatoren, som er utledet på grunnlag av denne variansen. Vi kan dermed komme til å akseptere en estimator som signifikant forskjellig fra null uten at den er det.

Den autoregressive prosess (måten en forstyrrelse (restleddet) relateres til en annen) er spesielt vanlig i tidsseriemateriale. Vi forutsetter at forstyrrelsen (restleddet) i en periode er lineært avhengig av forstyrrelsen i foregående periode:

$$u_t = \delta u_{t-1} + \varepsilon_t \quad t = \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots$$

$$\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$E[\varepsilon_t, \varepsilon_s] = 0 \quad s \neq t$$

Konsekvenser for variansen av estimatorene

Dersom restleddene er ukorrelert, gjelder følgende formel for var \hat{b}_i :

$$\text{var } \hat{b}_i = \frac{\sigma_u^2}{\sum (X_i - \bar{X})^2}$$

Ved autokorrelasjon er imidlertid dette ikke lenger et korrekt uttrykk for variansen av \hat{b} . Resultatet er at testene som er utledet ved hjelp av denne formelen ikke lenger har noen verdi¹ (utsagnskraft).

Modellen vi bruker i analysen tar ikke hensyn til autokorrelasjon, og vi har gått så langt at vi har forutsatt at modellen ikke er autoregressiv. Det synes derfor rimelig at de estimerte parameterene ikke er helt å stole på dersom Durbin-Watson testen indikerer autokorrelasjon.

Metoder for å korrigere for autokorrelasjon

i) Dersom det er system i variasjonen i restleddet kunne estimeringen av parameterene bli bedre dersom vi inkorporerte denne tilleggsinformasjonen i ligningen.

ii) I et tverrsnittsmateriale er problemet ikke særlig aktuelt. Da faller problemet bort ved at en nummererer observasjonene vilkårlig (og restleddene kan da ikke være korrelert). Er det mulig, bør en derfor benytte tverrsnittsmateriale.

iii) For tidsserie- og kombinert tids- og tverrsnittsmateriale fins det metoder for å løse problemet med autokorrelasjoner. For det sistnevnte materialet er metoden komplisert, og jeg vil begrense meg til kort å beskrive metoden ved et rent tidsseriemateriale.

Vi har følgende restleddsspesifikasjon:

$$(2.1.) \quad u_t = \delta u_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$E[\varepsilon_t, \varepsilon_s] = 0 \quad s \neq t$$

$$|\delta| < 1$$

Modellen er

$$(2.2.) \quad Y_t = b_0 + b_1 X_t + u_t$$

Problemet er å bruke informasjonen i (2.1.) til å forbedre estimeringen av parameterene i (2.2.).

Anta verdien av δ er kjent. Dersom vi tar en lagged form av (2.2.) og multipliserer igjennom med δ , får vi:

$$(2.3.) \quad \delta Y_{t-1} = \delta b_0 + \delta b_1 X_{t-1} + \delta u_{t-1}$$

Vi trekker (2.3.) fra (2.2.):

$$(2.4.) \quad Y_t - \delta Y_{t-1} = (b_0 - \delta b_0) + (b_1 X_t - \delta b_1 X_{t-1}) + (u_t - \delta u_{t-1})$$

Ved innsetting av (2.1.) får vi en dynamisk ligning:

$$(2.5.) \quad Y_t - Y_{t-1} = b_0 (1-\delta) + b_1 X_t - \delta b_1 X_{t-1} + \epsilon_t$$

Dersom δ er ukjent kan den estimeres ved:

$$(2.6.) \quad \hat{\delta} = \frac{\sum_{t=2}^n \hat{u}_t \hat{u}_{t-1}}{\sum_{t=2}^n (\hat{u}_{t-1})^2} \approx 1 - \frac{d}{2}$$

$$\text{der} \quad d = \frac{\sum_{t=2}^n (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n \hat{u}_t^2}$$

d er Durbin-Watson observatoren. Ved å bruke denne kan vi altså via metoden (2.5.) korrigere for autokorrelasjon.

ii) Heteroscedasticitet

En av forutsetningene angående restleddet er at variansen er konstant for alle restleddene:

$$\text{var}(u_t) = E(u_t^2) = \sigma_u^2$$

Dersom restleddene har forskjellig varians, har en heteroscedasticitet.

I analysen har jeg ikke testet om det eksisterer heteroscedasticitet, og en bør være oppmerksom på dette når en trekker konklusjoner på grunnlag av t-testen.

Som ved autokorrelasjon får vi et annet uttrykk for variansen, og grunnlaget for t-testen faller bort. Vi kan derfor ikke komme til en konklusjon om de estimerte parameterene er signifikante eller ikke.

iii) Problem ved valg av variable

Ved valg av forklaringsvariable i modellen kan en gjøre to feil:

- overse en viktig faktor
- ta med en faktor som en mener er viktig, men som i virkeligheten ikke er det

1) En utelatt variabel:

Dette medfører gjerne at de estimerte parameterene ikke er forventningsrette og konsistente. Grunnen er at en utelatt variabel vanligvis medfører at forutsetningene angående restleddet ikke holder.

2) For mange variable

Den vanlige estimeringsmetoden gir i dette tilfelle forventningsrette og konsistente estimat av koeffisientene dersom restleddets grunnleggende forutsetninger er oppfylt. En skulle dermed tro at en ikke mister noe ved å ta med for mange variable, fordi estimeringsmetoden holder dersom forutsetningene er tilfredsstillende og vil vise hvilke koeffisienter som er lik null. Ved å ta med for mange

variable kan en imidlertid risikere:

a) T-testen gir mulighet for å forkaste $H_0 : b_i = 0$,

når $b_i = 0$ er sann.

b) Gitt samme observasjonsmateriale øker de estimerte parameterens varians når en tar med flere forklaringsvariable. Ved å bruke en modell med flere forklaringsvariable, forlanger vi mer av datamaterialet siden vi må estimere flere koeffisienter. Større varians medfører mindre presise estimater av koeffisientene, og vi risikerer å forkaste en variabel som ikke-signifikant, mens den i virkeligheten har en systematisk effekt på den avhengige variabelen.

I modellarbeidet kan en være interessert i å prøve om en variabel har noen effekt på den avhengige variabelen. En tar variabelen med i modellen og estimerer. Dersom en på grunnlag av t-testen konkluderer med at variabelen ikke har betydning, utelates den fra modellen, og en estimerer på et nytt sett observasjoner. Når vi har formulert modellen på grunnlag av et datamateriale, kan vi ikke bruke det samme materialet til å estimere koeffisientene.

iv) Multikollinearitet

Problemet oppstår når minst en av forklaringsvariablene er en lineær kombinasjon av de andre, dvs. når forklaringsvariablene er sterkt korrelerte. Multikollinearitet indikeres ved stor R^2 sammen med statistisk insignifikante estimater av koeffisientene. Multikollinearitet fører til stor varians på de estimerte koeffisientene som igjen fører til lav- t-verdi. Derfor kan vi, ved sterk multikollinearitet, tro at effekten av en variabel er insignifikant, mens den i virkeligheten har innflytelse på den avhengige variabelen.

En kan løse (forbedre) problemet ved å øke antall observasjoner eventuelt omforme modellen.

3. MATERIALET

3.1. Oversikt

Det tilgjengelige datamaterialet er meget begrenset på handelsdistriktsnivå. For enkelte determinater i modellen har det ikke vært mulig å finne tall. Det har derfor vært nødvendig å finne fram til variable som kan indikere (dvs. variere i samsvar med) de variable vi egentlig skulle hatt med.

Datagrønlaget er hovedsakelig årlige observasjoner for hvert handelsdistrikt i perioden 1972-1975 for følgende variable:

- 1) Omsetning i fast priser, sysselsetting og antall bedrifter i næringshovedgruppene:
 - 621 Varehandel
 - 622 Detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler (Undergruppen 6227. Detaljhandel med vin og brennevin er trukket fra p.g.a. at den ikke er relevant for analysen og kunne eventuelt påvirke konklusjonene.)
 - 623 Detaljhandel med beklednings- og tekstilvarer.
 - 624 Detaljhandel med møbler og innbo.
 - 625 Detaljhandel med jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsutstyr.
 - 626 Detaljhandel med ur, optiske artikler, musikkinstrumenter, gull- og sølvvarer.
 - 627 Detaljhandel med motorkjøretøyer og bensin.
 - 629 Detaljhandel ellers.
 - 622[~] Dagligvarehandel. (6221 Landhandel pluss 6222 Kolonialvarehandel.) Det er av spesiell interesse i analyse å se på denne gruppen i forhold til varehusutviklingen.

Datakilder er NOS Varehandelsstatistikk 1972, 1973 og 1975, NOS Bedriftstelingen 1974 og Statistisk månedshefte nr. 4, 1977.

- 2) Nettoinntekt pluss særfradrag pr. innbygger i faste priser. Kilder er NOS Skattestatistikk 1972, 1973, 1974 og 1975 og Statistisk månedshefte nr. 4, 1977.
- 3) Omsetning i faste priser, sysselsatte og antall bedrifter pr. innbygger for næringsgruppene i pkt. 1. Kilder er NOS Folketall i kommunene 1972-73, 1973-74, 1974-75 og 1975-76; NOS Varehandelsstatistikk 1972, 1973 og 1975, NOS Bedriftstillingen 1975 og Statistisk månedshefte nr. 4, 1977.
- 4) Omsetning i faste priser pr. sysselsatt for de enkelte næringsgruppene. Kilder er NOS Varehandelsstatistikk 1972, 1973 og 1975, NOS Bedriftstilling 1974 og Statistisk månedshefte nr. 4, 1977.
- 5) Omsetning i faste priser pr. bedrift for de enkelte næringsgruppene. Kilder er NOS Varehandelsstatistikk 1972, 1973 og 1975, NOS Bedriftstilling 1974 og Statistisk månedshefte nr. 4, 1977.
- 6) Urbaniseringsgrad (definert lik andelen av befolkningen som bor i tettbygd strøk i handelsdistriktet). Dette tallet er konstant i perioden 1972-75 og er lik urbaniseringsgraden i 1970. En regner med at urbaniseringsgraden holder seg forholdsvis konstant over tid, og en innhenter kun data til denne variabel hvert tiende år, i forbindelse med Folketellingen. Kilde er NOS Folketellingen 1970, Hefte I og NOS Folketall i kommunene.

3.2. Vurdering

3.2.1. Kjennemerker i varehandelsstatistikken

Tidsutviklingen i varehandelsdataene er blitt påvirket av forhold som her vil bli kommentert noe nærmere.

Opplysningene til Varehandelsstatistikken er primært innhentet ved årlige navnekortundersøkelser for kontroll og ajourføring av Byråets sentrale bedrifts- og foretaksregister. Registeret inneholder bl.a.

- næringsgruppe
- beliggenhet
- sysselsetting
- omsetning

Sysselsettingen er det gjennomsnittlige antall sysselsatte i året, og omfatter arbeidere og funksjonærer og eiere og familiemedlemmer som arbeider i bedriften. Deltidsansatte er også medregnet i sysselsettingen, og i de senere årene har andelen deltidsansatte i detaljhandelen økt. For 1974 ble det på grunn av bedriftstillingen ikke foretatt noen navnekortundersøkelse. I forbindelse med bedriftstillingen ble det innhentet oppgaver for 2-3 prosent flere enheter (ca. 1 000 bedrifter) enn i forbindelse med de årlige navnekortundersøkelsenes som følge av ekstra tiltak for å få opplysninger fra de som unnlot å sende inn oppgaver. Tallene i bedriftstillingen er derfor høyere enn de ville ha vært ved en vanlig navnekortundersøkelse. I tillegg er antallet deltidsansatte (og dermed sysselsatte) noe høyere i bedriftstillingen, p.g.a. et lite avvik i utformingen av spørsmålet om sysselsetting. Dette bruddet i datagrunnlagets tidsutvikling har jeg ikke tatt hensyn til under bearbeiding av datamaterialet. Avvikene er små og påvirker ikke eventuelle konklusjoner.

Spesielt under arbeidet med bedriftstillingen ble det foretatt endringer i næringsgrupperingen for en del bedrifter. Resultatet av denne omklassifiseringen er et noe skjevt bilde av utviklingen for enkelte næringsgrupper. Den relativt sterke økningen i gruppe 621 Varehushandel skyldes også hovedsakelig omgrupperinger. (Se tabell 1.). P.g.a. analysens formål er det helt nødvendig å korrigere for dette. Tallmaterialet må gi et riktig bilde av utviklingen i de forskjellige næringene og spesielt i gruppe 621 Varehushandel.

Materialet er korrigert på følgende måte:

Jeg har tatt utgangspunkt i bedriftene som var gruppert i 621 Varehushandel i 1975, men som ikke var det i 1973 og/eller 1972. Totalt utgjør dette 55 bedrifter. Alle disse varehusene fra 1975 har jeg fulgt bakover i tiden for å se om det er en nyetablering eller bare en omklassifisering fra en annen næringsgruppe. Dette er mulig ved hjelp av bedriftens identifikasjonsnummer, som følger bedriften uansett

næringsgruppe eller eier. 10 varehus hadde nytt identifikasjonsnummer i perioden 1972-1975, og disse er blitt regnet som nyetableringer i denne analysen. De øvrige hadde identifikasjonsnummer som har eksistert i hele perioden 1972-1975, men bedriftene var gruppert i en annen næringsgruppe før 1975. (Dvs. bedriften er "blitt" varehus i løpet av perioden).

Omgrupperingene i perioden under det løpende statistikkarbeidet har skjedd på følgende måter:

- a) En ren omgruppering fra f.eks. næringsgruppe 6221 Landhandel til 621 Varehushandel fordi bedriften tilfredsstillter definisjonen av varehus.
- b) Sammenslåing av flere bedrifter i forskjellige næringsgrupper til en varehusbedrift. Dette gjelder særlig en del andelslag som besto av forskjellige avdelinger under samme tak. Disse avdelingene var tidligere gruppert i sine respektive næringsgrupper.

Til hjelp ved korreksjonene ble det kjørt ut en liste over de aktuelle bedriftene. Bedrifter i samme foretak uansett næringsgruppe ble listet ut for hvert av de fire årene. Listen inneholdt følgende informasjon: Foretaksnummer, identifikasjonsnummer, kommune, sysselsetting, omsetning, registerenhetstype og tilstandskode.

Hovedprinsippet for korreksjonene er at de bedrifter som er gruppert i 621 Varehushandel i 1975 også skal regnes som varehus i 1972, 1973 og 1974, dersom bedriften i løpet av perioden 1972-74 bare er omgruppert.

Dette førte til at tallet på bedrifter, sysselsetting og omsetning i varehushandel er blitt en del høyere enn de tallene som er offentliggjort i varehandelsstatistikken, og på tilsvarende måte er tall for de øvrige næringsgrupper blitt noe redusert.

Ifølge hovedprinsippet jeg har brukt, skulle tallene for 1975 være like før og etter korreksjonene. Avvikene i 1975 skyldes feil i statistikken for 1975.

Noen av korreksjonene førte til at de bedriftene som ble omgruppert til varehus fikk for lav omsetning i forhold til kravet i varehusdefinisjonen. Dette ble godtatt fordi det er vesentlig i analysen å få fram den faktiske utviklingen i næringsgruppene. Eksempel på opplysninger fra listene (fiktive tall):

År	F.nr.	I Nr.	Nærings- gruppe	Oms. i tusen kr	Syssels.
72	9876543	1234567	6222	7 000	20
	" "	1234568	6233	1 500	6
	" "	1234569	6253	1 100	3
	" "	1234570	6112	20 000	20
73	9876543	1234567	6222	7 700	19
	" "	1234568	6233	1 600	6
	" "	1234569	6253	1 200	3
	" "	1234570	6112	22 000	19
74	9876543	1234567	621	11 000	27
	" "	1234570	6112	23 000	18
75	9876543	1234567	621	11 500	26
	" "	1234570	6112	25 000	19

Dette medfører følgende korreksjoner:

År	F.nr.	I Nr.	Nærings- gruppe	Oms. i tusen kr	Syssels.
72	9876543	1234567	621(=6222+ 6233+6253)	9 600	29
	" "	1234570	6112	20 000	20
73	9876543	1234567	621(=6222+ 6233+6253)	10 500	28
	" "	1234570	6112	20 000	19

74/75: Ingen korreksjoner.

Tabell 1. Bedrifter, sysselsetting og omsetning 1972-1975 etter næringshovedgruppe¹⁾

Næringshovedgruppe	År	Bedrifter	Sysselsetting	Omsetning ekskl. moms	Omsetning i faste 1974-priser ²⁾
621 Varehandel	1972	51 (89)	3 906 (4 781)	851 (1 179)	1 385
	1973	53 (94)	3 950 (4 999)	979 (1 371)	1 500
	1974	69 (97)	5 445 (6 191)	1 390 (1 694)	1 694
	1975	100 (99)	5 935 (5 622)	1 997 (1 929)	1 727
622 Detaljhandel med nærings- og nytelmidler	1972	16 868 (16 749)	54 947 (53 513)	13 577 (12 190)	14 142
	1973	16 515 (16 386)	53 895 (52 282)	14 810 (13 281)	14 358
	1974	16 203 (16 082)	56 790 (54 586)	16 598 (14 925)	14 925
	1975	15 428 (15 335)	51 876 (50 929)	17 606 (16 008)	13 944
623 Detaljhandel med beklednings- og tekstilvarer	1972	4 536 (4 525)	21 586 (21 485)	3 822 (3 822)	4 572
	1973	4 592 (4 580)	21 276 (21 171)	4 057 (4 025)	4 423
	1974	4 795 (4 790)	22 673 (22 650)	4 468 (4 479)	4 479
	1975	4 665 (4 665)	21 009 (21 009)	4 945 (4 945)	4 621
624 Detaljhandel med møbler og innbo	1972	2 161 (2 157)	9 242 (9 223)	2 399 (2 394)	2 657
	1973	2 303 (2 299)	9 907 (9 888)	2 763 (2 757)	2 970
	1974	2 610 (2 607)	10 471 (10 463)	3 367 (3 383)	3 383
	1975	2 513 (2 514)	10 622 (10 665)	3 792 (3 805)	3 478
625 Detaljhandel med jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsartikler	1972	1 715 (1 709)	7 965 (7 920)	1 685 (1 668)	2 054
	1973	1 739 (1 732)	8 065 (8 015)	1 857 (1 835)	2 071
	1974	1 808 (1 806)	7 820 (7 811)	2 063 (2 055)	2 055
	1975	1 761 (1 762)	7 923 (8 087)	2 333 (2 371)	2 056
626 Detaljhandel med ur, optiske artikler, musikkinstrumenter, gull- og sølvvarer	1972	1 465 (1 465)	4 853 (4 853)	848 (848)	975
	1973	1 518 (1 518)	4 926 (4 926)	955 (955)	1 049
	1974	1 619 (1 619)	5 170 (5 170)	1 134 (1 134)	1 134
	1975	1 590 (1 590)	5 048 (5 048)	1 260 (1 260)	1 129
627 Detaljhandel med motorkjøretøyer og bensin	1972	3 367 (3 367)	16 360 (16 360)	7 387 (7 387)	8 794
	1973	3 508 (3 508)	16 503 (16 503)	8 440 (8 440)	9 275
	1974	3 653 (3 653)	15 906 (15 906)	9 902 (9 929)	9 929
	1975	3 526 (3 526)	16 560 (16 560)	11 426 (11 426)	10 483
629 Detaljhandel ellers	1972	3 013 (3 013)	12 498 (12 498)	1 959 (1 959)	2 410
	1973	3 294 (3 294)	12 969 (12 969)	2 266 (2 266)	2 607
	1974	3 442 (3 442)	12 766 (12 766)	2 565 (2 594)	2 594
	1975	3 379 (3 380)	13 004 (13 077)	2 924 (2 940)	2 663

1) Korrigerte tall i parentes. 2) Beregnet på grunnlag av korrigerte omsetningstall og av skjønsmessig gruppering av prisindeksene i konsumprisindeksmaterialet.

K i l d e: NOS Varehandelsstatistikk, NOS Bedriftstelling 1974 og materiale i Byrået.

3.2.2. Inntekt

I utgangspunktet ønsket jeg å bruke disponibel inntekt som forklaringsvariabel i modellen. Vanlig definisjon av disponibel inntekt (13):

Disponibel inntekt =

- disponibel arbeidsinntekt og overføringer
- + avkastning av finansiell formue (evt. minus gjeldsrenter)
- + beregnet avkastning på konsumkapital
- + prisgevinst (evt. - tap) på finansiell formue
- + verdistigning (evt. - tap) på konsumkapital

Nettoinntekt pluss særfradrag slik den er definert i skattesatistikken (12) skal i prinsippet resultere i disponibel inntekt når man korrigerer for skatter, trygdepremier til det offentlige og overføringer fra det offentlige.

Det er mulig å få tall for nettoinntekt pluss særfradrag og skatter fordelt på handelsdistrikt. Derimot var jeg ikke i stand til å få tall for netto overføringer fra det offentlige på et så lavt geografisk nivå. Rikstrygdeverket gir kun tall for fylke. Det lar seg heller ikke gjøre å fordele dette skjønsmessig på handelsdistrikt da det er store variasjoner innen fylkene. Som nevnt i kapital 2 skal inntekten være en indikator på forbrukskapasiteten.

Ut fra disse forutsetningene har jeg valgt å bruke nettoinntekt pluss særfradrag for å indikere forbrukskapasiteten. "Som en tilnærmet hovedregel kan en si at nettoinntekt ved den ordinære stats-skatteligningen skal omfatte alle økonomiske fordeler regnet i penger som den skattepliktige oppnår ved innsats av arbeid og kapital. I tillegg kommer en del sosialt pregede ytelser som pensjoner og visse trygdeytelser". (12) Fra disse inntekter trekkes renter av skatteyderens gjeld og alle utgifter "som skjønnes å være pådratt til innteks ervervelse, sikrelse og vedlikehold". (12) For eksempel: Minste-fradrag, reiseutgifter, oppgjørsfradrag osv. En del av fradragspostene inneholder forbruk som retter seg mot detaljhandelen, men jeg tror neppe resultatene i analysen bedres om en forsøkte å korrigere for dette.

Nettoinntekt pluss særfradrag er ikke fratrukket skatt. Det ville ha medført relativt mye arbeid å trekke fra skatten uten at resultatet ville bedres i vesentlig grad. Når nettoinntekt pluss særfradrag ikke fratrekkes skatt blir variasjonene i inntektsnivåene større p.g.a. progressiv beskatning. Vi får en variabel som overdimensjonerer de forskjellige yrkesfordelinger, formuesfordelinger og aldersfordelinger og derav forskjellige forbruksvarer som den skal indikere. Eventuelle signifikante koeffisienter fra regresjonen bør sees i relasjon til dette.

3.2.3. Prisindekser

Omsetningen i de forskjellige næringsgrupper og nettoinntekt pluss særfradrag er gitt i løpende priser. Ved hjelp av konsumprisindeksen og prisindeks for de forskjellige næringsgrupper, har jeg omregnet henholdsvis inntekten og omsetningen i faste priser.

Prisindeksen for de forskjellige næringsgrupper er beregnet på grunnlag av indeksene for de enkelte varegrupper i prisindeksmaterialet som hører inn under næringsgruppen.

Beregningsmetoden gir ikke eksakte resultater, men gir et godt bilde av prisutviklingen i de forskjellige næringsgrupper. For gruppe 626 -detaljhandel med ur, optiske artikler, musikkinstrumenter, gull- og sølvvarer var det imidlertid få representantvarer i konsumprisindeksmaterialet, og prisindeksene for denne gruppen er dermed nokså usikre.

4. RESULTATER AV REGRESJONSANALYSENE

4.1. Vurdering av ulike ligninger

Det tilgjengelige datamaterialet ble nyttet til å teste ulike ligninger. Ved å vurdere t-testen, F-testen og de multiple korrelasjonskoeffisientene, kom jeg fram til følgende to ligninger som "de beste":

Lign. 1)

$$Y_{igt}/B_{it} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 I_{it} u_{it}$$

Lign. 2)

$$Y_{igt}/B_{it} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 I_{it} + \beta_3 \frac{Y_{igt}}{S_{igt}} + \beta_4 U_{it} + u_{it}$$

Ligning 1 sier at omsetning i en næringsgruppe pr. innbygger i et handelsdistrikt er en lineær funksjon av omsetningen i varehusene pr. innbygger i handelsdistriktet og inntekten i handelsdistriktet. I ligning 2 er også omsetning pr. sysselsatt og urbaniseringsgraden trukket inn som forklaringsvariabel

i tillegg til de variable i ligning 1.

Estimering av disse ligningene ga relativt ofte signifikante koeffisienter og positive utslag på F-testen. I tillegg hadde disse de høyeste multiple korrelasjonskoeffisientene, men de var likevel noe lave slik at det er litt tvil om utsagnskraften.

Jeg vil også trekke fram en del av de øvrige ligningene jeg har vurdert. (Koeffisientene har for enkelthets skyld samme fotskrift i de forskjellige ligningene):

Jeg ønsket å teste om det er sammenheng mellom sysselsetting i detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler pr. innbygger og sysselsetting i varehushandel pr. innbygger.

$$(4.1.) \quad \frac{S_{i622t}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{S_{i621t}}{B_{it}} + u_{it}$$

Dette ga følgende koeffisienter:

$$\hat{\beta}_0 = 0,0140$$

$$\hat{\beta}_1 = - 0,4395$$

$$R = 0,3359$$

Jeg ønsket å teste om det er sammenheng mellom tallet på bedrifter i detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler pr. innbygger og tallet på varehus pr. innbygger.

$$(4.2.) \quad \frac{A_{i622t}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{A_{i621t}}{B_{it}} + u_{it}$$

Dette ga følgende koeffisienter:

$$\hat{\beta}_0 = 0,0048$$

$$\hat{\beta}_1 = - 9,2938 \quad (\text{Signifikant på 99 prosent-nivå})$$

$$R = 0,3351$$

(4.1.) viser at andelen av befolkningen som arbeider i detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler reduseres når andelen av befolkningen som arbeider i varehushandelen øker. (4.2.) viser at antall bedrifter i detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler pr. innbygger reduseres når antall varehus pr. innbygger øker. Disse ligningene gir vel så gode resultater som om vi tester om det er noen sammenheng mellom omsetningen i detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler pr. innbygger og omsetning i varehusene pr. innbygger.

$$(4.3.) \quad \frac{Y_{i622t}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + u_{it}$$

Dette ga følgende koeffisienter:

$$\hat{\beta}_0 = 3,8610$$

$$\hat{\beta}_1 = - 0,377 \quad (\text{Signifikant på 99 prosent-nivå})$$

$$R = 0,3080$$

Jeg har likevel valgt å basere meg på (4.3.), fordi (4.1.) og (4.2.) medfører en del tolkningsproblemer når vi "henger på" andre forklaringsvariable. Sysselsetting, antall bedrifter og omsetningen i detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler pr. innbygger ser ut til å reduseres ved økt varehushandel, og jeg antar i det følgende at de endrer seg i samme retning. Det skulle derfor være tilstrekkelig å nytte en av disse ligningene (den med omsetning pr. innbygger) som indikator på næringsenes utvikling.

Jeg var interessert i om det var signifikant (lineær) sammenheng mellom urbaniseringsgraden og omsetning pr. innbygger i næringsgruppene.

$$(4.4.) \quad \frac{Y_{i622t}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 U_{it} + u_{it}$$

Dette ga følgende koeffisienter:

$$\hat{\beta}_0 = 4,31784$$

$$\hat{\beta}_1 = -0,31177 \quad (\text{Signifikante på 99 prosent-nivå})$$

$$\hat{\beta}_2 = -0,00972$$

$$R = 0,47595$$

Resultatet viser at urbaniseringsgraden også bør tas med som forklaringsvariabel.

På tilsvarende måte fant jeg at inntekt pr. innbygger og omsetning pr. sysselsatt var av betydning for omsetning pr. innbygger i næringsgruppene.

Som nevnt i kap. 2.1.2 hadde jeg alternativene omsetning pr. sysselsatt og omsetning pr. bedrift å velge mellom som indikator for lønnsomheten. Jeg ønsket å teste disse alternativene på data for 1975 (dvs. en tversnittsanalyse). Jeg testet sammenhengen mellom omsetning i detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler pr. innbygger og omsetning pr. sysselsatt i samme næringsgruppe.

$$(4.5.) \quad \frac{Y_{i622t}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i622t}}{S_{i622t}} + u_{it}$$

Dette ga følgende koeffisienter:

$$\hat{\beta}_0 = 1,4404$$

$$\hat{\beta}_1 = 0,0078 \quad (\text{Signifikant på 99 prosent-nivå})$$

$$R = 0,3993$$

Deretter testet jeg sammenhengen mellom omsetningen i detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler pr. innbygger og omsetning pr. bedrift i samme næringsgruppe.

$$(4.6.) \quad \frac{Y_{i622t}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i622t}}{A_{i622t}} + u_{it}$$

Dette ga følgende koeffisienter:

$$\hat{\beta}_1 = 0,00057$$

$$R = 0,1663$$

Disse resultatene viser at omsetning pr. sysselsatt er en bedre forklaringsvariabel enn omsetning pr. bedrift. Den multiple korrelasjonskoeffisienten er markert høyere. Med andre ord forklarer omsetning pr. sysselsatt bedre variasjonene i omsetningen i detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler pr. innbygger enn omsetning pr. bedrift gjør. Koeffisienten til den sistnevnte variable er ikke signifikant forskjellig fra null. Av de to variablene var det derfor naturlig å velge omsetning pr. sysselsatt som et mål for lønnsomheten.

Modellene i (4.1.) til (4.4.) er autoregressive, og vurderingen av de forskjellige ligningene må sees på bakgrunn av dette. (Ref. kap. 2.2.3).

I analysen har jeg tatt utgangspunkt i lineære funksjoner. Det er tendenser i resultatene som indikerer at lineære funksjoner ikke nødvendigvis er de beste. Jeg ønsket derfor å vurdere om eventuelt eksponentielle funksjoner var bedre egnet til å forklare variasjonene i de avhengige variable. Jeg testet igjen sammenhengen mellom omsetningen i en næringsgruppe pr. innbygger og omsetningen i varehusene pr. innbygger og inntekt pr. innbygger.

$$(4.7.) \frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 \cdot \left(\frac{Y_{i621t}}{B_{it}}\right)^{\beta_1} \left(\frac{I_{it}}{B_{it}}\right)^{\beta_2}$$

På logaritmisk form og med restledd får vi følgende:

$$(4.8.) \ln \frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \ln \left(\frac{Y_{i621t}}{B_{it}}\right) + \beta_2 \ln \left(\frac{I_{it}}{B_{it}}\right) + u_{it}$$

Ved estimering av forskjellige ekspansielle funksjoner basert på formelen ovenfor (se resultat-tabell 1) viste det seg imidlertid at de lineære funksjonene gjennomgående ga bedre resultater. Jeg har derfor i det følgende valgt å holde meg til lineære regresjonsmodeller.

4.2. Merknader til noen av testene

Multikolinearitet indikeres som tidligere nevnt ved stor multipel korrelasjonskoeffisient og statistisk signifikante koeffisienter. For de fleste modellenes vedkommende har R (korrelasjonskoeffisienten) gjennomgående hatt relativ lav verdi. På bakgrunn av dette skulle resultatene fra analysen ikke være beheftet med multikolinearitetsproblemet. Dette innebærer imidlertid også at modellenes forklaringsvariable ikke fullt ut forklarer variasjonen i de avhengige variable. Det hadde vært ønskelig med høyere verdi av R, men p.g.a. det begrensede variabelvalg datamaterialet tilbyr, lar det seg ikke gjøre å forbedre dette. I regresjonsligningene med fire variable inngår inntekt pr. innbygger og urbaniseringsgrad som forklaringsvariabel. Disse to variable er antagelig sterkt korrelert, og det er dermed mulighet for multikolinearitet i regresjonsligningene som er lagt til grunn i resultattabellene 6-8. I ligningene med to variable er inntekten, for de absolutt fleste næringers vedkommende, en signifikant forklaringsvariable. Dette gjelder ikke for de modeller der både inntekt og urbaniseringsgrader er forklaringsvariable. Dette skyldes at inntekt i det første tilfelle både indikerer inntekts-effekter og effekter av de bakenforliggende forhold urbaniseringsgraden indikerer. I ligningene med fire variable "konkurrerer" disse variable om å forklare de samme forhold, noe som har medført at de begge svært sjelden er signifikante samtidig. Det skulle derfor være tilstrekkelig å ta med kun en av dem i modellene.

Resultattabellene 1-8 er basert på kombinert tverrsnitt-/tidsseriemateriale. Med unntak av to, er modellene som resultatene bygger på autoregressive. Konsekvensen av dette er at en skal være forsiktig med å trekke konklusjoner på grunnlag av t-testen. Regresjonsresultatet viser at modellene estimert på grunnlag av tverrsnittsmaterialet med et par unntak ikke er autoregressive (se resultat-tabell 9-11). Ved estimering på tverrsnittsmateriale får vi i langt mindre grad signifikante koeffisienter både på 99 prosent-nivå og 95 prosent-nivå. Videre indikerer F-testen at flere av modellene ikke nødvendigvis har en lineær funksjonsform.

Ved vurdering av de estimerte koeffisientene har jeg tatt utgangspunkt i 99 prosent signifikantsnivå. Dersom en reduserer dette kravet til 95 prosent-nivå, medfører det at flere koeffisienter blir signifikante. (Markert ved "Nei ^x") i resultattabellene.) Jeg har, på grunnlag av datamaterialets karakter, valgt å bruke begge nivåene alt avhengig av om regresjonsresultatet er framkommet på grunnlag av kombinert tverrsnitt-/tidsserie eller bare tverrsnittsmaterialet.

4.3. Inndeling av observasjonsmaterialet etter grupper av handelsdistrikt

Under utarbeidelsen av modellene ble estimeringene foretatt på hele datamaterialet. Handelsdistrikt uten varehushandel var da med. Det er spesielt ekspansjonen av varehushandel som er av interesse, og handelsdistrikt uten varehus overhodet ble derfor tatt ut av datamaterialet. Deretter ble materialet klassifisert i 3 grupper for å skille mellom handelsdistrikt med meget sterk, sterk og moderat og redusert vekst i varehusomsetningen.

Gruppe I: Handelsdistrikt der varehusomsetningen har økt med mer enn 100 prosent i perioden 1972-75. Gruppen omfatter også distrikter uten varehus i begynnelsen av perioden og som har hatt varehusetablering senere.

Gruppe II: Handelsdistrikt med økning i varehusomsetningen fra 1972 til 1975 på mellom 50 og 100 prosent.

Gruppe III: Handelsdistrikt med økning i varehusomsetningen på under 50 prosent fra 1972 til 1975. Gruppen omfatter også handelsdistrikter med redusert varehusomsetning i perioden.

Ved denne inndelingen ønsker jeg først og fremst å få fram at endring i nivået varehushandelen i et handelsdistrikt er bestemmende for i hvor sterk grad (og eventuelt om) bransjeforretningene påvirkes.

På grunnlag av hypotesene som var utgangspunkt for analysen (se innledningskapitlet), var det også ønskelig å skille mellom handelsdistrikt i utkantområder og pressområder, og jeg fant det nødvendig også å inndele datamaterialet med sistnevnte problemstilling for øye. Jeg tok utgangspunkt i handelsdistriktenes størrelse (antall innbyggere) i 1975 og fordelte dem på følgende grupper:

Gruppe A: Handelsdistrikt med over 55 000 innbyggere (Store og mellomstore byer kommer da i denne gruppen.)

Gruppe B: Handelsdistrikt med mellom 30 000-55 000 innbyggere.

Gruppe C: Handelsdistrikt med under 30 000 innbyggere.

Det syntes ikke å være operasjonelt å slå disse grupperingene sammen, og vi har dermed fått 2 gruppeinndelinger.

1) Inndeling etter omsetningsendring:

<u>Gruppe I</u>	<u>Gruppe II</u>	<u>Gruppe III</u>
111 Halden	113 Sarpsborg	123 Oslo
112 Fredrikstad	114 Moss	131 Hamar
124 Lillestrøm	141 Lillehammer	132 Flisa
134 Tynset	153 Fagernes	133 Elverum
184 Larvik	173 Vikersund/Hokksund	142 Vinstra/Vålebru
191 Porsgrunn	313 Jæren	143 Otta
193 Skien	314 Sandnes	161 Hønefoss
325 Odda	315 Stavanger	171 Drammen
344 Alesund	321 Haugesund	195 Notodden
424 Orkanger	331 Bergen	222 Kristiansand
425 Trondheim	335 Indre Sogn	312 Egersund
433 Namsos	413 Sundalsøra	336 Førde
443 Sandnessjøen	422 Røros/Støren	421 Oppdal
512 Fauske	426 Stjørdalshalsen	442 Mosjøen
524 Indre Sør-Troms	431 Levanger	521 Narvik
531 Finnsnes	432 Steinkjer	543 Honningsvåg
532 Troms	444 Mo/Nesna	546 Kirkenes
	511 Bodø	
	541 Alta	
	544 Vardø	

2) Inndeling etter størrelseGruppe A:

112 Fredrikstad
 123 Oslo
 124 Lillestrøm
 131 Hamar
 171 Drammen
 193 Skien
 222 Kristiansand
 315 Stavanger
 321 Haugesund
 331 Bergen
 344 Alesund
 425 Trondheim
 532 Troms

Gruppe B:

113 Sarpsborg
 114 Moss
 133 Elverum
 141 Lillehammer
 161 Hønefoss
 184 Larvik
 191 Porsgrunn
 314 Sandnes
 431 Levanger
 444 Mo/Nesna
 511 Bodø
 521 Narvik

Gruppe C:

111 Halden
 132 Flisa
 134 Tynset
 142 Vinstra/Vålebru
 143 Otta
 153 Fagernes
 173 Vikersund/Hokksund
 195 Notodden
 312 Egersund
 313 Jæren
 325 Odda
 335 Indre Sogn
 336 Førde
 413 Sundalsøra
 421 Oppdal
 422 Røros/Støren
 424 Orkanger
 426 Stjørdalshalsen
 432 Steinkjer
 433 Namsos
 442 Mosjøen
 443 Sandnessjøen
 512 Fauske
 524 Indre Sør-Troms
 531 Finnsnes
 541 Alta
 543 Honningsvåg
 544 Vardø
 546 Kirkenes

4.4. Omtale av resultatene for de enkelte næringsgruppene622 Detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler

I handelsdistrikt med store byer og meget sterk vekst i varehushandelen reduseres omsetningen i detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler pr. innbygger når inntekten og/eller varehusomsetningen øker, mens den øker med økende omsetning pr. sysselsatt. Den samme tendensen gjør seg også gjeldende i områder med 50-100 prosent vekst i varehusomsetningen. Regresjonsresultatene viser at vi ikke kan konkludere med at varehushandelen i små handelsdistrikt med liten økning i varehusvirksomhet påvirker omsetningen i disse bransjeforretningene. Selv den lineære funksjonssammenheng er tvilsom.

Ifølge innledningshypotesen antok jeg at bransjeforretningene i byene hadde større muligheter til å klare seg i konkurransen fra varehusene enn de forretninger som var lokalisert i mindre tettsteder. Resultatene viser faktisk det motsatte. Forretninger i byene som møter konkurranse fra varehusene synes altså å gi lettere opp enn tilsvarende forretninger i distriktene. En årsak kan være at tilbudet av alternative arbeidsplasser i byene er meget bedre. Både i byene og i distriktene er butikker ofte enkeltmannsfirmas og drives av eieren og hans familie. I motsetning til i byene forsetter de å drive butikken selv om fortjenesten reduseres sterkt p.g.a. hard konkurranse. Eieren kompenserer for den reduserte fortjeneste ved å øke arbeidstiden. Den yngre generasjon er som regel lite interessert i å ta over forretningen og reduksjon av bedrifter i distriktene begrenser seg til "naturlig" avgang, da eieren ofte ikke har alternative arbeidsplasser å gå til. I tillegg til denne faktoren kan noe

forklares ved at kundene er mer lojale overfor den "gamle" forretningen i mindre tettsteder enn i byene. Kundene kjenner ofte handelsmannen, og fortsetter å handle hos ham selv etter en varehusetablering.

Økt inntekt og/eller urbaniseringsgraden medfører ifølge analysen reduisert omsetning pr. innbygger. På grunnlag av konsumentteorien og forbruksundersøkelser vet vi at inntekselastisiteten for nødvendighetsvarer er mindre enn 1, dvs. at etterspørselen etter disse varene øker eksempelvis med mindre enn 1 prosent dersom inntekten øker med 1 prosent. Resultatene i analysen er altså enda mer "ugunstig" for omsetningen i detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler pr. innbygger. Med andre ord dagligvarer solgt til forbruker fra næringen reduseres ved en inntektsøkning hos forbrukeren. Resultatet indikerer at vi i tillegg til at inntekselastisiteten er mindre enn 1, har effekter ved inntektsøkning som fører til en omfordeling av innkjøpet av dagligvarer i disfavør av næringen. Et eksempel på dette kan være at økt inntekt betyr økt bilhold, som medfører at husholdningene i større grad gis muligheten til å benytte seg av varehustilbudene. Det er også mulig at økt inntekt fører til større grad av storinnkjøp (flere varer hjemmefryses) fra varehus, engroshandels- eller produksjonsbedrifter.

For omsetning pr. sysselsatt, som skal indikere lønnsomheten i næringen, er de estimerte koeffisientene signifikant forskjellig fra null spesielt i områder med meget sterk varehusvekst.

622(-) Dagligvarehandel

Resultatene ga de samme konklusjoner som for detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler.

623 Detaljhandel med beklednings- og tekstilvarer

Regresjonsresultatet fra kombinert tverrsnitt-/tidsseriemateriale gir klart signifikante koeffisienter. Ved estimering på tverrsnittsmaterialet er inntekten gjennomgående signifikant, men det er mye som tyder på at varehusomsetningen pr. innbygger ikke har noen innvirkning på omsetningen pr. innbygger i detaljhandel med beklednings- og tekstilvarer. Unntaket er overraskende nok i områder med svak vekst i varehushandel. Det er vanskelig å finne en god forklaring på dette forholdet, men jeg antar at noe kommer av at varehusenes innslag av beklednings- og tekstilvarer i sortimentet varierer en del.

Estimeringsresultatet viser at økt inntekt pr. innbygger og urbaniseringsgrad medfører økt omsetning pr. innbygger i detaljhandel med beklednings- og tekstilvarer. For omsetning pr. sysselsatt får vi ikke signifikante utslag på koeffisientene, noe som skulle tilsi at denne variabelen ikke er av samme betydning for detaljhandel med beklednings- og tekstilvarer som for detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler.

624 Detaljhandel med møbler og innbo

Næringsgruppen fører varegrupper som ikke møter sterk konkurranse fra varehushandelen. Derimot er det i næringsgruppen i de senere årene etablert seg relativt store bedrifter med redusert kvalitet ved enklere konstruksjoner til lav pris og bredt vareutvalg.

Regresjonsresultatene både på grunnlag av kombinert tidsserie-/tverrsnitts- og rent tverrsnittsmateriale viser da også at det ikke er noen signifikant sammenheng mellom varehushandelen og omsetningen i bransjen.

625 Detaljhandel med jern-, fargevarer, glass, steintøy og sportsutstyr

Ved estimering på grunnlag av kombinert tidsserie-/tverrsnittsmateriale fikk vi stort sett signifikante koeffisienter, unntatt for inntekt pr. innbygger i modellene med fire forklaringsvariable. Regresjonsresultatene fra estimering på tverrsnittsdata er svært negative. Modellene viser seg lite egnede til å forklare variasjonen i omsetningen pr. innbygger i de forskjellige næringene. På bakgrunn av dette er det ikke mulig å trekke noen konklusjon om hvorvidt varehusetableringer innvirker på forretninger i bransjen eller ikke.

626 Detaljhandel med ur, optiske artikler, musikkinstrumenter, gull- og sølvvarer

Næringsgruppen møter liten konkurranse fra varehusene. Regresjonsresultatet viser at det ikke er noen signifikant sammenheng mellom varehusomsetningen pr. innbygger og næringens omsetning pr. innbygger. Unntaksvis på tilsvarende måte som for detaljhandel med beklednings- og tekstilvarer, får vi signifikante koeffisienter i områder med lav varehusvirksomhet. Ved estimering på grunnlag av tverrsnittsdata får vi ikke signifikante koeffisienter for denne variabelen. Det er derfor mulig at autoregressiviteten vi får ved estimering på kobinert tverrsnitt-/tidsseriedata fører til stor avvik i beregningsgrunnlaget for t-testen.

Inntekten derimot er en meget relevant forklaringsvariabel idet vi får positivt signifikante koeffisienter.

627 Detaljhandel med motorkjøretøyer og bensin

Denne næringsgruppen er ikke relevant for analysen og modellen er dårlig egnet til å forklare variasjonene i omsetningen pr. innbygger. Paradoksalt nok får vi, i områder med svak vekst i varehusomsetningen, signifikante koeffisienter for forklaringsvariabelen på tilsvarende måte som for detaljhandel med henholdsvis beklednings- og tekstilvarer og ur, optiske artikler, musikkinstrumenter, gull- og sølvvarer. Dette indikerer at datagrunnlaget i gruppe III er svakt, og regresjonsresultatene bør sees på bakgrunn av dette.

629 Detaljhandel ellers

Næringsgruppen omfatter svært uensartede undergrupper (se bl.a. Standard for Næringsgruppering (175)), og en kan ikke på grunnlag av regresjonsresultatene trekke særlig presise konklusjoner.

4.5. Strukturforskjeller mellom næringsgrupper

I innledningshypotesen antok jeg at detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler i sterkere grad ble påvirket av økt varehushandel enn de andre næringene. Regresjonsresultatet gir ikke svar på dette, men jeg vil her vise til en metode som eventuelt kan nyttes på problemstillingen.

Vi innfører en dummivariabel i en lineær regresjonsmodell for på den måten å "sammenligne" koeffisienter. Vi har følgende modell:

$$\frac{Y_{igt5}}{B_{i75}} = \alpha + \delta Z_i + \beta \frac{Y_{i,621;75}}{B_{i75}} + \delta Z_i \frac{Y_{i,621;75}}{B_{i75}} + u_{i75}$$

$$u_{i75} \sim N(0, \sigma) \quad i = 1, \dots, 24$$

$$E[u_{i75}] = 0$$

$$E[u_{i75}, u_{j75}] = \sigma \text{ for } i = j \quad i, j \neq 1, 2, \dots, 24$$

$$\frac{Y_{igt5}}{B_{i75}} = \text{omsetning pr. innbygger i næring } g \text{ (} g = 622 \text{ eller } 623 \text{) i handelsdistrikt } i \text{ år } 1975.$$

$$\frac{Y_{i,621;75}}{B_{i75}} = \text{varehusomsetning pr. innbygger i handelsdistrikt } i \text{ år } 1975.$$

$$Z_i = \begin{cases} 0 & \text{for næring } 622 \\ 1 & \text{for næring } 623 \end{cases}$$

$$U_{i75} = \text{restleddet}$$

Observasjonsmaterialet hentet fra 12 handelsdistrikt i 1975 (tverrsnitt). Estimeringen gav følgende resultat:

$$\hat{\alpha} = 4,35435 \quad (\text{konstantleddet})$$

$$\hat{\gamma} = - 3,21375 \quad \text{signifikant på 99 prosent-nivå}$$

$$\hat{\beta} = - 0,62521 \quad " \quad " \quad 95 \text{ prosent-nivå}$$

$$\hat{\delta} = 0,47654$$

$$R = 0,94427$$

$$D_i W = 2,377$$

$$F\text{-testen} = 82,29$$

$$\text{Kji-kvadrat-testen: } 4,022$$

Testen som går på å undersøke forutsetningen om lineæritet ga meget positive resultater, dvs. modellen er god.

For å teste om det er strukturforskjeller formulerer en følgende hypotese:

$$H_0 : \delta = \gamma = 0 \quad \text{dvs. ingen strukturforskjell}$$

$$H_1 : \text{minst en av } \delta \text{ og } \gamma \text{ forskjellig fra null}$$

Dersom vi får forkastning kan en konkludere med at det er strukturforskjeller ved at eventuelt

i) konstantleddet er forskjellig

- for 622 lik α
- for 623 lik $(\alpha + \gamma)$

ii) Koeffisienten som bestemmer hvorvidt og i hvilken grad varehusomsetningen pr. innbygger spiller inn

- for 622 lik β
- for 623 lik $\beta + \delta$

5. OPPSUMMERING

Regresjonsanalysen har vist at det er en forskjell i resultatenes utsangnkraft etter hvorvidt en har nyttet kombinert tverrsnitt-/tidsseriedata eller bare tverrsnittsdata.

Ved estimering på kombinert tverrsnitt-/tidsseriedata blir modellene autoregressive. Forutsetningene er altså ikke oppfylt, og en må være forsiktig med å trekke konklusjoner på grunnlag av regresjonsresultatet.

Tverrsnittsmaterialet er begrenset, men regresjon på dette datamaterialet gir gode indikasjoner på at hovedresultatene i analysen holder og kan summeres slik:

De næringsgrupper som konkurrerer med varehushandelen får redusert omsetning ved en økning (ekspansjon) av varehusomsetningen. Dette gjelder spesielt detaljhandel med nærings- og nytelsesmidler og herunder landhandel og kolonialvarehandel.

Jo sterkere veksten i varehusomsetningen i et handelsdistrikt er, desto sterkere berøres også de øvrige næringsgruppene. I motsetning til det som ble antatt under innledningshypotesen er bransjeforretningene i byene sterkere påvirket av varehusetableringer enn tilsvarende forretninger i utkantsområdene.

Det sies at nedleggelse av dagligvareforretninger og overgang til varehus bidrar til den generelle tendes til funksjonstapping av nærmiljøet. De som rammes i sterkeste grad er grupper av kvinner og eldre/uføre, da tilbudene for disse vil bli redusert.

For å motvirke denne utviklingen har myndighetene de siste årene gitt driftsstøtte, støtte til vedlikehold, utvidelse osv. til dagligvarebutikker i utkantstrøk for å opprettholde noen av nærmiljøets funksjoner. Nyere data gir visse indikasjoner på at myndighetene med disse tiltak har lyktes i å bremse utviklingen. Tendesen burde kunne bekreftes ved å anvende nyere data i analysemodellene. Det bør i denne sammenheng nevnes at tiltakene ovenfor ikke eksisterte i perioden 1972-75.

Varehandelsstatistikken gir begrensede muligheter for valg av variable. Ved for eksempel å gjennomføre en egen utvalgsundersøkelse ville en kunne få mer formålstjenlige og presise variable i modellene. Utgangspunktet for en slik undersøkelse bør være noen få områder der varehusene er over etableringsfasen. En bør deretter selv foreta en omlandsavgrensning basert på opplysninger om de enkelte varehusenes tiltrekningskraft og påvirkningsområde. Det ville også være en fordel å benytte tverrnettdata.

På tross av de meget begrensede opplysningene primærmaterialet i varehandelsstatistikken representerer, viser analysen at det er mulig å komme fram til en klar sammenheng mellom ekspansjonen i varehushandelen og utviklingen i enkelte næringsgrupper.

6. RESULTATTABELLER

De følgende sider viser resultatet av regresjonsanalysene for de enkelte næringsgruppene. For ordens skyld gjentar vi her definisjonene av de enkelte variable:

$$\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \text{omsetning i næringsgruppe } g \text{ pr. innbygger i handelsdistrikt } i \text{ på tidspunkt (år) } t$$

$$\frac{A_{igt}}{B_{it}} = \text{antall bedrifter i næringsgruppe } g \text{ pr. innbygger i handelsdistrikt } i \text{ på tidspunkt (år) } t$$

$$\frac{I_{it}}{B_{it}} = \text{inntekt pr. innbygger i handelsdistrikt } i \text{ på tidspunkt (år) } t$$

$$\frac{Y_{igt}}{S_{igt}} = \text{omsetning pr. sysselsatt i næringsgruppe } g \text{ i handelsdistrikt } i \text{ på tidspunkt (år) } t$$

$$U_{it} = \text{urbaniseringsgraden i handelsdistrikt } i \text{ på tidspunkt (år) } t$$

$$R = \text{multipel korrelasjonskoeffisient}$$

$$D.W. = \text{Durbin-Watson-observator}$$

Resultattabellene gir opplysninger om hvilke regresjonsligninger som er testet, datamaterialet som ligningene er testet på, estimerte koeffisienter for variablene, hvorvidt disse koeffisientene er signifikant forskjellig fra null eller ikke, verdien av den multiple korrelasjonskoeffisienten, verdien på Durbin-Watson-observatoren og F-testens utslag. Tallene i parentes angir standardavviket for de estimerte koeffisientene.

Resultattabell 1. Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.
 Observasjonsmaterialet: Alle handelsdistriktene i hele perioden 1972-1975

Regresjonslegning	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable								R	D.W.	F- test
		β_1	Sign. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå	β_3	Sign. 99%- nivå	β_4	Sign. 99%- nivå			
1) $\log \left(\frac{Y_{i622t}}{B_{i622t}} \right) = \beta_0 + \beta_1 \log \left(\frac{Y_{i621t}}{B_{i621t}} \right)$	1,2597	-0,0375 (0,0280)	NEI							0,1497	0,79	Neg.
2) $\log \left(\frac{Y_{i622t}}{B_{i622t}} \right) = \beta_0 + \beta_1 \log \left(\frac{Y_{i621t}}{B_{i621t}} \right) +$ $\beta_2 \log \left(\frac{I_{i621t}}{B_{i621t}} \right) \dots\dots\dots$	1,7467	-0,0488 (0,0290)	NEI	-0,1836 (0,1294)	NEI					0,2175	0,79	NEG
3) $\log \left(\frac{Y_{i623t}}{B_{i623t}} \right) = \beta_0 + \beta_1 \log \left(\frac{Y_{i621t}}{B_{i621t}} \right) +$ $\beta_2 \log \left(\frac{I_{i621t}}{B_{i621t}} \right) \dots\dots\dots$	-6,2070	-0,2603 (0,0735)	JA	2,19264 (0,3281)	JA					0,7047	0,81	POS.
4) $\log \left(\frac{A_{i622t}}{B_{i622t}} \right) = \beta_0 + \beta_1 \log \left(\frac{Y_{i621t}}{B_{i621t}} \right) +$ $\beta_2 \log \left(\frac{I_{i621t}}{B_{i621t}} \right) \dots\dots\dots$	-4,2741	-0,0823 (0,0401)	NEI	-0,4994 (0,1792)	JA					0,3322	0,42	NEG ^x
5) $\log \left(\frac{A_{i624t}}{B_{i624t}} \right) = \beta_0 + \beta_1 \log \left(\frac{Y_{i621t}}{B_{i621t}} \right) +$ $\beta_2 \log \left(\frac{I_{i621t}}{B_{i621t}} \right) \dots\dots\dots$	-9,5882	-0,1926	JA	0,7250	JA					0,4770	0,48	POS.

4) Signifikant på 95%-nivå.

Resultattabell 2. Regresjonsligning: $\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}}$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.

Observasjonsmaterialet: Alle handelsdistriktene i hele perioden 1972-1975

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable								R	D.W.	F- test
		β_1	Sing. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå	β_3	Sign. 99%- nivå	β_4	Sign. 99%- nivå			
622 Nærings- og nytel- sesmidler	3,861	-0,377 (0,057)	JA							0,308		POS.
623 Beklednings- og tekstilvarer	0,8295	-0,025 (0,0451)	NEI							0,026		NEG.
624 Møbler og innbo ..	0,618	0,0202 (0,0298)	NEI							0,033		NEG.
625 Jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsart.	0,430	-0,034 (0,0254)	NEI							0,064		NEG.
626 Ur, optiske art., musikkinst., gull- og sølvv.	0,1666	0,0411 (0,0110)	JA							0,1804		POS.
627 Motorkjøretøyer og bensin	1,7723	0,5435 (0,11737)	JA							0,2219		POS.
629 Detaljh. ellers ..	0,4877	-0,0065 (0,0335)	NEI							0,0095		NEG.
622 ⁻ Landhandel og kolonialvarehandel	3,27671	-0,3314 (0,0705)	JA							0,225		POS.

Resultattabell 3. Regresjonsligning: $\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}}$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.

Observasjonsmaterialet: Gruppe I; Handelsdistrikter med minst 100 prosent økning i varehusomsetning. Perioden 1972-1975

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable								R	D.W.	F- test
		β_1	Sing. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå	β_3	Sign. 99%- nivå	β_4	Sign. 99%- nivå			
622 Nærings- og nytel- sesmidler	5,3483	-0,4620 (0,1357)	JA	-0,1085 (0,0217)	JA					0,613	1,02	POS.
623 Beklednings- og tekstilvarer	-0,6764	-0,2302 (0,116)	NEI ^{x)}	0,1218 (0,0179)	JA					0,6499	0,66	POS.
624 Møbler og innbo ..	-0,2538	-0,0533 (0,0608)	NEI	0,652 (0,0097)	JA					0,6399	0,71	POS.
625 Jern- og fargevarer, glass, stein- tøy og sportsart.	-0,0010	-0,1714 (0,0511)	JA	0,0393 (0,0082)	JA					0,5621	1,13	POS.
626 Ur, optiske art., musikkinst., gull og sølvv.	-0,2070	0,0115 (0,0233)	NEI	0,0278 (0,0037)	JA					0,6881	0,45	POS.
627 Motorkjøretøyer og bensin	-1,9046	0,0668 (0,2805)	NEI	0,2799 (0,0449)	JA					0,6193	0,85	POS.
629 Detaljh. ellers ..	-0,1021	-0,0827 (0,0499)	NEI	0,0465 (0,0080)	JA					0,5885	0,66	POS.
622 ⁻ Landhandel og kolonialvarehandel	5,3180	-0,4370 (0,1357)	JA	-0,1508 (0,0217)	JA					0,7127	1,10	POS.

x) Signifikant på 95 prosentnivå.

Resultattabell 4. Regresjonsligning: $\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}}$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.

Observasjonsmaterialet: Gruppe II; Handelsdistrikter med 50-100 prosent økning i varehusomsetning. Perioden 1972-1975

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable								R	D.W.	F- test
		β_1	Sign. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå	β_3	Sign. 99%- nivå	β_4	Sign. 99%- nivå			
622 Nærings- og nytelsesmidler	4,7022	-0,2541 (0,1389)	NEI ^{x)}	-0,0602 (0,0316)	NEI ^{x)}					0,2558	0,81	NEG.
623 Beklednings- og tekstilvarer	-0,5710	-0,2681 (0,0665)	JA	8,1139 (0,0151)	JA					0,7511	0,77	POS.
624 Møbler og innbo	-0,4287	-0,1257 (0,0445)	JA	0,0821 (0,0101)	JA					0,7444	0,72	POS.
625 Jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsart.	0,1402	-0,1096 (0,0401)	JA	0,0250 (0,0091)	JA					0,4652	0,97	POS.
626 Ur, optiske art., musikkinst., gull og sølvv.	-0,2417	-0,0195 (0,0210)	NEI	0,0331 (0,0048)	JA					0,661	0,72	POS.
627 Motorkjøretøyer og bensin	0,7645	-0,2703 (0,2613)	NEI	0,1245 (0,0594)	NEI ^{x)}					0,2960	0,40	NEG ^{x)}
629 Detaljh. ellers	-0,2190	-0,0767 (0,0427)	NEI ^{x)}	0,0545 (0,0097)	JA					0,6058	1,68	POS.
622 ⁻ Landhandel og kolonialvarehandel	5,3088	-0,2041 (0,1532)	NEI	-0,1405 (0,0348)	JA					0,4183	0,68	POS.

x) Signifikant på 95 prosentnivå.

Resultattabell 5. Regresjonsligning: $\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}}$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.

Observasjonsmaterialet: Gruppe III; Handelsdistrikter med under 50 prosent økning i varehusomsetning. Perioden 1972-1975

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable								R	D.W.	F- test
		β_1	Sign. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå	β_3	Sign. 99%- nivå	β_4	Sign. 99%- nivå			
622 Nærings- og nytelsesmidler	4,1116	-0,2187 (0,1400)	NEI	-0,0243 (0,0182)	NEI					0,2088	0,795	NEG.
623 Beklednings- og tekstilvarer	-0,2248	-0,4781 (0,0554)	JA	0,0951 (0,0072)	JA					0,9321	1,08	POS.
624 Møbler og innbo	-0,3047	-0,0142 (0,0589)	NEI	0,0665 (0,0077)	JA					0,7718	0,79	POS.
625 Jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsart.	-0,0073	-0,2011	JA	0,0396	JA					0,7158	1,06	POS.
626 Ur, optisk art., musikkinst., gull og sølvv.	-0,0874	(0,0582) -0,0653 (0,0220)	JA	(0,0076) 0,0232 (0,0029)	JA					0,8023	0,87	POS.
627 Motorkjøretøyer og bensin	2,4127	-1,2613 (0,3181)	JA	0,0644 (0,0413)	NEI					0,5561	0,69	POS.
629 Detaljh. ellers	0,0096	-0,2830 (0,0405)	JA	0,0477 (0,0053)	JA					0,8835	0,76	POS.
622 ⁻ Landhandel og kolonialvarehandel	4,3195	-0,0916 (0,1306)	NEI	-0,0840 (0,0170)	JA					0,5424	0,76	POS.

Resultattabell 6. Regresjonsligning:
$$\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}} + \beta_3 \frac{Y_{igt}}{S_{igt}} + \beta_4 U_{it}$$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.

Observasjonsmaterialet: Gruppe I; Handelsdistrikter med minst 100 prosent økning i varehusomsetning.
Perioden 1972-1975

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable								R	D.W.	F- test
		β_1	Sign. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå	β_3	Sign. 99%- nivå	β_4	Sign. 99%- nivå			
622 Nærings- og nytelsesmidler .	3,0068	-0,5114 (0,1291)	JA	-0,0482 (0,0410)	NEI	0,0063 (0,0024)	JA	-0,0032 (0,0052)	NEI	0,7008	0,88	POS.
623 Beklednings- og tekstil- varer	0,4303	-0,2950 (0,07814)	JA	-0,0635 (0,0243)	JA	0,0012 (0,0007)	NEI ^{*)}	0,0244 (0,0028)	JA	0,8617	0,87	POS.
624 Møbler og innbo	-0,0134	-0,0905 (0,0549)	NEI	-0,0036 (0,0179)	NEI	0,0010 (0,0004)	NEI ^{*)}	0,0085 (0,0020)	JA	0,7443	1,03	POS.
625 Jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsart.	-0,2897	-0,0898 (0,0453)	NEI ^{*)}	0,00892 (0,0135)	NEI	0,0018 (0,0004)	JA	0,0037 (0,0015)	JA	0,7413	1,20	POS.
626 Ur, optiske art., musikkinst., gull og sølvv.	0,0527	-0,0077 (0,0136)	NEI	0,00006 (0,0043)	NEI	0,00005 (0,00001)	JA	0,0021 (0,0005)	JA	0,9105	0,76	POS.
627 Motorkjøretøyer og bensin ..	-0,6300	-0,0294 (0,2541)	NEI	0,1793 (0,0823)	NEI ^{*)}	0,00006 (0,00001)	JA	-0,0030 (0,0092)	NEI	0,7171	0,89	POS.
629 Detaljh. ellers	0,4368	-0,0989 (0,0399)	JA	-0,0196 (0,0128)	NEI	0,00003 (0,00001)	NEI ^{*)}	0,0070 (0,0015)	JA	0,7733	1,33	POS.
622 ⁷ Landhandel og kolonialvare- handel	2,5127	-0,4834 (0,1115)	JA	-0,0380 (0,0355)	NEI	0,0064 (0,0015)	JA	-0,0123 (0,0041)	JA	0,8280	0,92	POS.

*) Signifikant på 95 prosentnivå.

Resultattabell 7. Regresjonsligning: $\frac{y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}} + \beta_3 \frac{Y_{igt}}{S_{igt}} + \beta_4 U_{it}$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.
 Observasjonsmaterialet: Gruppe II; Handelsdistrikter med 50-100 prosent økning i varehusomsetning.
 Perioden 1972-1975.

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable								R	D.W.	F- test
		β_1	Sign. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå	β_3	Sign. 99%- nivå	β_4	Sign. 99%- nivå			
622 Nærings- og nytelsesmidler .	2,1847	-0,3469 (0,1001)	JA	0,0891 (0,0388)	NEI ^{*)}	0,0050 (0,0009)	JA	-0,0189 (0,0043)	JA	0,7435	1,24	POS.
623 Beklednings- og tekstil- varer	-0,2662	-0,2824 (0,0624)	JA	0,0456 (0,0239)	NEI ^{*)}	0,0010 (0,0011)	NEI	0,0089 (0,0026)	JA	0,7926	0,68	POS.
624 Møbler og innbo	-0,6609	-0,1595 (0,0423)	JA	0,0840 (0,0179)	JA	0,0012 (0,0004)	JA	-0,0029 (0,0017)	NEI ^{*)}	0,7991	0,87	POS.
625 Jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsart.	-0,2024	-0,0990 (0,0347)	JA	0,0040 (0,0132)	NEI	0,0017 (0,0003)	JA	0,0039 (0,0014)	JA	0,6601	0,84	POS.
626 Ur, optiske art., musikkinst., gull og sølv.	-0,1873	-0,0121 (0,0214)	NEI	0,0278 (0,0080)	JA	0,00001 (0,00001)	NEI	0,00008 (0,0009)	NEI	0,6724	0,70	POS.
627 Motorkjøretøyer og bensin ..	1,2597	-0,2540 (0,2805)	NEI	0,0606 (0,1014)	NEI	0,00001 (0,00002)	NEI	0,0070 (0,0116)	NEI	0,3092	0,40	NEG.
629 Detaljh. ellers	-0,0638	-0,0769 (0,0441)	NEI ^{*)}	0,0343 (0,0164)	NEI ^{*)}	0,0000 (0,00001)	NEI	0,0025 (0,0019)	NEI	0,6217	1,75	POS.
622 ⁻ Landhandel og kolonialvare- handel	2,7259	-0,2607 (0,1002)	JA	0,0694 (0,0396)	NEI ^{*)}	0,0038 (0,0007)	JA	-0,0303 (0,0042)	JA	0,8185	1,18	POS.

*) Signifikant på 95 prosentnivå.

Resultattabell 8. Regresjonsligning: $\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}} + \beta_3 \frac{Y_{igt}}{S_{igt}} + \beta_4 U_{it}$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.

Observasjonsmaterialet: Gruppe III; Handelsdistrikter med under 50 prosent økning i varehusomsetning.
Perioden 1972-1975.

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable								R	D.W.	F- test
		β_1	Sign. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå	β_3	Sign. 99%- nivå	β_4	Sign. 99%- nivå			
622 Nærings- og nytelsesmidler .	2,8013	-0,3374 (0,1428)	NEI ^{*)}	-0,0496 (0,0252)	NEI ^{*)}	0,0056 (0,0020)	JA	0,0043 (0,0032)	NEI	0,3993	0,76	NEG ^{*)}
623 Beklednings- og tekstil- varer	-0,2098	-0,4515 (0,0476)	JA	0,0604 (0,0090)	JA	0,0008 (0,0007)	NEI	0,0060 (0,0011)	JA	0,9535	1,03	POS.
624 Møbler og innbo	-0,2769	0,0310 (0,0560)	NEI	0,0373 (0,0100)	JA	0,0004 (0,0004)	NEI	0,0047 (0,0013)	JA	0,8245	1,06	POS.
625 Jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsart.	-0,0885	-0,2180 (0,0483)	JA	0,0076 (0,0086)	NEI	0,0012 (0,0003)	JA	0,0045 (0,0011)	JA	0,8378	0,99	POS.
626 Ur, optiske art., musikkinst., gull og sølv.	-0,0130	-0,0753 (0,0227)	JA	0,0191 (0,0056)	JA	0,0000 (0,0000)	NEI	0,0003 (0,0005)	NEI	0,8123	0,89	POS.
627 Motorkjøretøyer og bensin ..	0,7290	-1,2843 (0,3110)	JA	0,2511 (0,0815)	JA	-0,00001 (0,00001)	NEI	-0,0179 (0,0071)	JA	0,6216	0,69	POS.
629 Detaljh. ellers	0,5140	-0,3005 (0,0310)	JA	-0,0013 (0,0077)	NEI	0,0001 (0,00000)	JA	0,0038 (0,0007)	JA	0,9397	1,28	POS.
622 ^z Landhandel og kolonialvare- handel	3,1653	-0,1396 (0,1265)	NEI	-0,0760 (0,0245)	JA	0,0042 (0,0018)	NEI ^{*)}	-0,0039 (0,0029)	NEI	0,6107	0,70	POS.

*) Signifikant på 95 prosentnivå.

Resultattabell 9. Regresjonsligning: $\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}}$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.

Observasjonsmaterialet: Gruppe I; Handelsdistrikter med minst 100 prosent økning i varehusomsetning. År 1975 (tverrsnitt)

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable						R	D.W.	F- test	
		β_1	Sign. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå	β_3	Sign. 99%- nivå				β_4
622 Nærings- og nytelsesmidler	6,0275	-0,4705 (0,2213)	NEI [*])	-0,1488 (0,0325)	JA				0,8194	2,10	POS.
623 Beklednings- og tekstilvarer	-0,6831	-0,2630 (0,2413)	NEI	0,1165 (0,0355)	JA				0,6668	2,03	NEG [*])
624 Møbler og innbo	-0,1308	-0,1413 (0,1466)	NEI	0,0636 (0,0216)	JA				0,6260	1,50	NEG [*])
625 Jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsart.	0,1372	-0,1593 (0,1066)	NEI	-0,0294 (0,0157)	NEI [*])				0,5164	2,72	NEG
626 Ur, optiske art., musikkinst., gull- og sølvv.	-0,2101	0,0323 (0,0435)	NEI	0,0251 (0,0064)	JA				0,7405	1,09	POS.
627 Motorkjøretøyer og bensin	-1,9397	-0,0423 (0,7115)	NEI	0,2823 (0,1046)	JA				0,5875	3,11	NEG [*])
629 Detaljh. ellers	-0,0375	-0,0739 (0,1081)	NEI	0,0408 (0,0159)	NEI [*])				0,5688	1,53	NEG [*])
622 ⁻ Landhandel og kolonialvarehandel	5,9095	-0,4464 (0,2135)	NEI [*])	-0,1800 (0,0314)	JA				0,8642	2,12	POS.

Resultattabell 10. Regresjonsligning: $\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}}$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.

Observasjonsmaterialet: Gruppe II; Handelsdistrikter med 50-100 prosent økning i varehusomsetning. År 1975 (tverrsnitt)

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable						R	D.W.	F- test	
		β_1	Sign. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå	β_3	Sign. 99%- nivå				β_4
622 Nærings- og nytelsesmidler	4,9129	-0,2774 (0,2494)	NEI	-0,0740 (0,0590)	NEI				0,3298	2,26	NEG.
623 Beklednings- og tekstilvarer	-0,8738	-0,2028 (0,1363)	NEI	0,1235 (0,0323)	JA				0,7655	2,69	POS.
624 Møbler og innbo	-0,2497	-0,1510 (0,0961)	NEI	0,0721 (0,0227)	JA				0,7219	2,14	POS.
625 Jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsart.	0,0909	-0,0757 (0,0677)	NEI	0,0240 (0,0160)	NEI				0,4905	2,01	NEG.
626 Ur, optiske art. musikkinst., gull- og sølvv.	-0,3032	-0,0155 (0,0441)	NEI	0,0350 (0,0104)	JA				0,6725	2,22	POS.
627 Motorkjøretøyer og bensin	1,1314	-0,1472 (0,5485)	NEI	0,0922 (0,1298)	NEI				0,2143	1,83	NEG.
629 Detaljh. ellers	-0,1262	-0,0426 (0,1355)	NEI	0,0477 (0,0321)	NEI				0,3892	2,02	NEG.
622 ⁻ Landhandel og kolonialvarehandel	5,5473	-0,2871 (0,2642)	NEI	-0,1452 (0,0625)	NEI [*])				0,4932	2,16	NEG.

*) Signifikant på 95 prosentnivå.

Resultattabell 11. Regresjonsligning: $\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}}$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.

Observasjonsmateriale: Gruppe III; Handelsdistrikter med under 50 prosent økning i varehusomsetning. År 1975 (tversnitt)

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable								R	D.W.	F- test
		β_1	Sign. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå	β_3	Sign. 99%- nivå	β_4	Sign. 99%- nivå			
622 Nærings- og nytelsesmidler	4,2245	-0,2122 (0,2826)	NEI	-0,0348 (0,0378)	NEI					0,2654	2,53	NEG.
623 Beklednings- og tekstilvarer	-0,4743	-0,4620 (0,0940)	JA	0,1037 (0,0126)	JA					0,9526	2,02	POS.
624 Møbler og innbo	-0,3647	-0,0088 (0,1139)	NEI	0,0697 (0,0152)	JA					0,7956	1,73	POS.
625 Jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsart.	-0,0937	-0,1567 (0,1258)	NEI	0,0396 (0,0168)	NEI*)					0,6527	2,68	NEG. *)
626 Ur, optiske art., musikkinst., gull og sølvv.	-0,1022	-0,0521 (0,0428)	NEI	0,0216 (0,0057)	JA					0,7791	0,85	POS.
627 Motorkjøretøyer og bensin	2,1315	-1,1431 (0,7102)	NEI	0,08464 (0,0949)	NEI					0,5128	2,56	NEG.
629 Detaljh. ellers	-0,1992	-0,2185 (0,0852)	NEI*)	0,0552 (0,0114)	JA					0,8712	1,27	POS.
622 ⁻ Landhandel og kolonialvarehandel	4,3660	-0,0852 (0,2427)	NEI	-0,0850 (0,0324)	NEI*)					0,5834	2,19	NEG. *)

Resultattabell 12. Regresjonsligning: $\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}}$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.

Observasjonsmateriale: Gruppe A; "Storbyhandelsdistrikter". År 1975 (tversnitt)

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable								R	D.W.	F- test
		β_1	Sign. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå	β_3	Sign. 99%- nivå	β_4	Sign. 99%- nivå			
622 Nærings- og nytelsesmidler	3,0106	-0,8674 (0,1669)	JA	0,0368 (0,0254)	NEI					0,8610	1,50	POS.
623 Beklednings- og tekstilvarer	0,7131	-0,0763 (0,1701)	NEI	0,0387 (0,0259)	NEI					0,4399	2,01	NEG.
624 Møbler og innbo	2,4800	-0,0477 (0,0858)	NEI	0,0289 (0,0130)	NEI					0,5826	1,75	NEG.
625 Jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsart.	-0,0150	-0,2311 (0,1369)	NEI	0,0374 (0,0201)	NEI					0,6085	1,50	NEG.
626 Ur, optiske art., musikkinst., gull og sølvv.	0,0339	0,0250 (0,0497)	NEI	0,0149 (0,0076)	NEI*)					0,5456	1,93	NEG.
627 Motorkjøretøyer og bensin	3,3402	0,3452 (0,6178)	NEI	-0,0217 (0,0939)	NEI					0,1859	1,42	NEG.
629 Detaljh. ellers	-0,2326	-0,0055 (0,0961)	NEI	0,0519 (0,0146)	JA					0,7471	1,87	NEG. *)
622 ⁻ Landhandel og kolonialvarehandel	2,7672	-0,6472 (0,0049)	JA	0,0049 (0,0272)	NEI					0,7525	1,68	NEG. *)

*) Signifikant på 95 prosentnivå.

Resultattabell 13. Regresjonsligning: $\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}}$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.

Observasjonsmaterialet: Gruppe B; "Mellomstore byers handelsdistrikter." År 1975 (tverrsnitt)

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable				R	D.W.	F- test
		β_1	Sign. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå			
622 Nærings- og nytelsesmidler	5,4929	-0,3780 (0,2587)	NEI	-0,1075 (0,1075)	NEI	0,6046	1,85	NEG.
623 Beklednings- og tekstilvarer	-1,6520	-0,2419 (0,1246)	NEI*	0,1712 (0,0346)	JA	0,8614	1,89	POS.
624 Møbler og innbo	-0,9534	-0,1721 (0,0880)	NEI*	0,1125 (0,0245)	JA	0,8464	1,56	POS.
625 Jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsart.	0,0454	-0,1212 (0,1182)	NEI	0,0321 (0,0328)	NEI	0,4023	2,31	NEG.
626 Ur, optiske art., musikkinst., gull og sølvv. .-	0,3136	-0,0299 (0,0643)	NEI	0,0347 (0,0179)	NEI	0,445	1,85	NEG.
627 Motorkjøretøyer og bensin	-0,8351	-1,1824 (0,6189)	NEI	0,2997 (0,1719)	NEI	0,6258	1,45	NEG.
629 Detaljh. ellers	-0,1598	-0,1363 (0,0926)	NEI	0,0527 (0,0257)	NEI*	0,6178	1,54	NEG.
622 Landhandel og kolonialvarehandel	6,1209	-0,3742 (0,2386)	NEI	-0,1848 (0,0663)	JA	0,8614	1,89	POS.

Resultattabell 14. Regresjonsligning: $\frac{Y_{igt}}{B_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Y_{i621t}}{B_{it}} + \beta_2 \frac{I_{it}}{B_{it}}$

Estimeringsmetode: Vanlig minste kvadraters metode.

Observasjonsmaterialet: Gruppe C: "Mindre byers og tettsteders handelsdistrikter". År 1975 (tverrsnitt)

Næringsgruppe	Konst.- leddet β_0	Høyresidevariable				R	D.W.	F- test
		β_1	Sign. 99%- nivå	β_2	Sign. 99%- nivå			
622 Nærings- og nytelsesmidler	5,4543	-0,2725 (0,2253)	NEI	-0,1146 (0,0534)	NEI*	0,4323	2,40	NEG.
623 Beklednings- og tekstilvarer ..	-0,1944	-0,2253 (0,1206)	NEI*	0,0730 (0,02860)	NEI*	0,5301	1,28	NEG.*)
624 Møbler og innbo	-0,1674	-0,0558 (0,1026)	NEI	0,0590 (0,0243)	NEI*	0,4390	1,57	NEG.
625 Jern- og fargevarer, glass, steintøy og sportsart.	0,1749	-0,0607 (0,0703)	NEI	0,0170 (0,0167)	NEI	0,2554	2,19	NEG.
626 Ur, optiske art., musikkinst., gull og sølvv. -	0,0967	0,0151 (0,0300)	NEI	0,0174 (0,0071)	NEI*	0,4393	1,83	NEG.
627 Motorkjøretøyer og bensin	1,0444	0,2386 (0,4947)	NEI	0,0597 (0,1173)	NEI	0,1351	2,21	NEG.
629 Detaljh. ellers	-0,0688	-0,0773 (0,1154)	NEI	0,0423 (0,0274)	NEI	0,3154	2,09	NEG.
622 Landhandel og kolonialvarehandel	5,2200	-0,2648 (0,2222)	NEI	-0,1291 (0,0527)	NEI*	0,4688	1,99	NEG.*)

*) Signifikant på 95 prosentnivå.

LITTERATURLISTE

1. Geir Gripsrud: "Detaljhandelsmarkedet og utforming av butikkstrukturen".
2. Åge Hadler: "Et forsøk på bruk av geodata i lokaliseringsmodeller for detaljhandelen".
3. H. Winding Pedersen: "Varedistributions struktur og omkostninger".
4. Dr. Max Kjær-Hansen: "Det danske marked".
 Artikler: i) Helge Hammerich: "Nyere undersøkelser af detaljhandelen".
 ii) Frank Meissner: "Planlegning af butikscener i U.S.A.".
 - iii) P. Berri Nielsen: "Beliggenhetsproblemer og konkurrenceforhold i detailhandelen".
5. Nationaløkonomisk Tidsskrift:
 Fisker, Gade og Nielsen: "Butikshandelens struktur".
6. Carl Falck: "Struktur-ændringer i varehandelen".
7. Johan Arndt: "Norsk detaljhandel frem til 1980".
8. NOU 1977, 9: "Varehandel, forbruker og samfunn".
9. Langtidsprogrammet.
10. Statistiske Analyser, nr. 27 (Statistisk Sentralbyrå): "Omsetning og fortjeneste m.v. i varehandelen".
11. NOS: "Varehandelsstatistikk" 1972, 1973 og 1975.
12. NOS: "Skattestatistikk" 1972, 1973, 1974 og 1975.
13. Artikler 63, Statistisk Sentralbyrå: "Estimering av Makro-konsumfunksjonen for etterkrigstiden: Metodespørsmål og empiriske resultat". v/Erik Biørn.
14. R. Frisch: "Produksjonsteori".
15. Statistisk Sentralbyrås Håndbøker: "Standard for næringsgruppering".
16. Herdis Thorén Amundsen: "Statistisk Metodelære" I og II.
17. H. H. Kelejian/W. E. Oates: Introduction to economics, principles and applications.
18. Arbeidsnotater 10 74/37 (Statistisk Sentralbyrå): "Statistisk Sentralbyrås regresjonsprogram" v/Grethe Dahl og Kjetil Sørli.
19. Statistisk Sentralbyrås Håndbøker: "Standard for kommuneklassifisering".
20. Statistisk månedshefte nr. 4, 1977.
21. NOS: "Folketallet i kommunene" 1970-71, 1971-72, 1972-73, 1974-75 og 1975-76.
22. NOS: "Folke- og bolig telling 1970. Hefte I".
23. Artikler 87, Statistisk Sentralbyrå: "On the estimation of dynamic relations from combined cross section time series data". v/Vidar Ringstad.
24. Artikler 48, Statistisk Sentralbyrå: "Om estimering av økonomiske relasjoner fra tverrsnitt-, tidsrekke- og kombinert tverrsnitts tidsrekke-data". v/Vidar Ringstad.